

ERHEBUNGEN ÜBER DAS VORKOMMEN
BÖSARTIGER BLASTOME BEIM HUND ANHAND
DER SEKTIONSSTATISTIK DES INSTITUTES FÜR
TIERPATHOLOGIE, MÜNCHEN, 1970 - 1984

SUSANNE KUSCH

1985

*Diss
München*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Tierpathologie, Lehrstuhl für Allgemeine
Pathologie und Pathologische Anatomie

Vorstand: Professor Dr. Joachim von Sandersleben

ERHEBUNGEN ÜBER DAS VORKOMMEN BÖSARTIGER BLASTOME BEIM HUND
ANHAND DER SEKTIONSSTATISTIK DES INSTITUTES FÜR TIERPATHOLOGIE,
MÜNCHEN, 1970 - 1984

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von
Susanne Kusch
aus Sindelfingen

München 1985

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Prof. Dr. H. Zucker
Referent: Prof. Dr. J. von Sandersleben
Korreferent: Prof. Dr. F. Sinowatz

Tag der Promotion: 28. Februar 1986

Meinen Eltern und Geschwistern gewidmet.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung	1
B. Allgemeiner Teil	2
I. Schrifttum	2
1. Geschwulstvorkommen beim Hund allgemein	2
a) Tumorstatistik beim Tier, Vergleichbarkeit von Statistiken	3
b) Zunahme des Geschwulstvorkommen	8
c) Konsequenzen für die eigenen Erhebungen	15
2. Geschwulstvorkommen beim Hund im Speziellen	16
a) Häufigkeit	16
b) Abhängigkeit vom Alter	17
c) Abhängigkeit von der Rasse	19
d) Abhängigkeit vom Geschlecht	21
e) Geographische Onkologie	22
f) Organspektrum	24
II. Ergebnis der eigenen Untersuchungen	25
1. Material und Methode	25
2. Die bösartigen Geschwülste in den Jahren 1970-1984	28
a) Häufigkeit	29
b) Rassenverteilung	30
c) Alter und Geschlecht	32
d) Mehrfachtumorträger	33
e) Organspektrum	34
III. Diskussion	36

C. Spezieller Teil

1. Eigene Ergebnisse unter Einbeziehung der Angaben im Schrifttum und Diskussion	43
1. Maligne Geschwülste des Hämatopoetischen Systems	44
2. Maligne Geschwülste des Blutgefäßsystems	53
3. Maligne Geschwülste der weibl. Geschlechtsorgane	
3.1. Mamma	62
3.2. Uterus, Vagina und Ovar	68
4. Maligne Geschwülste der männl. Geschlechtsorgane	
4.1. Hoden	71
4.2. Prostata	75
5. Maligne Geschwülste der Schilddrüse	78
6. Maligne Geschwülste der Verdauungsorgane	85
7. Maligne Geschwülste der Atmungsorgane	95
7.1. Lunge	96
7.2. Obere Atemwege	99
8. Maligne Geschwülste des Skelettsystems	103
9. Maligne Geschwülste der Haut und Perianaldrüsen	108
10. Maligne Geschwülste der Leber und Gallenblase	114
11. Maligne Geschwülste des Pankreas	119
12. Maligne Geschwülste der Harnorgane	123
13. Maligne Geschwülste des Herzens	127
14. Maligne Geschwülste endokriner Organe	
14.1. Nebenniere	131
14.2. Hypophyse	135
15. Maligne Geschwülste des Bauch- und Brustfells	137
16. Maligne Geschwülste der Milz	141
17. Maligne Geschwülste des Auges	143
18. Sonstige maligne Geschwülste	145

D.	ZUSAMMENFASSUNG	147
----	-----------------	-----

E.	LITERATURVERZEICHNIS	151
----	----------------------	-----

Lebenslauf

A. Einleitung

Die Tumoren des Menschen haben seit der Jahrhundertwende stark zugenommen. Ziel dieser Arbeit ist es zu untersuchen, wie sich das Tumorgeschehen beim Hund in den letzten 15 Jahren entwickelt hat. Da am Institut für Tierpathologie der Ludwig-Maximilians-Universität München in jüngster Zeit ein vermehrtes Auftreten z.B. von Hämangioendotheliomen registriert wurde, wird diesen Tumoren besonderes Interesse zukommen.

Die Arbeit ist in zwei Abschnitte gegliedert.

Im ersten werden allgemeine Gesichtspunkte im Zusammenhang mit bösartigen Blastomen beim Hund erörtert.

Der zweite, spezielle Teil der Ausführungen hat das Vorkommen von malignen Blastomen in den besonders häufig betroffenen Organen und Geweben zum Gegenstand. Die Geschwülste des Zentralnervensystems werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

B. Allgemeiner Teil

I. Schrifttum

I.1. Geschwulstvorkommen bei Hunden allgemein

Neubildungen bei Tieren wurden schon anhand von Knochenfunden bei Sauriern vermutet (DAHME, 1968), und auch die Griechen und Römer des Altertums erwähnten das Vorkommen von Blastomen bei Mensch und Tier (LECHNER, 1958).

Wie DOBBERSTEIN (1953) schreibt, ist die Fähigkeit Geschwülste zu bilden bei allen Wirbeltieren zu finden und demnach eine der phylogenetisch ältesten Erkrankungen. Daher kann man die Blastome grundsätzlich nicht als eine "Kulturkrankheit" oder als Folge der Domestikation ansehen. Lediglich die Häufigkeit des Auftretens bestimmter Geschwülste kann durch die Folgen der Zivilisation beeinflusst werden. Da es sich bei den Geschwülsten - DOBBERSTEINs Meinung nach - bei Mensch und Tier um im Prinzip wesensgleiche Vorgänge handelt, wird der Krebsstatistik beim Tier eine gewisse Rolle für die vergleichende Onkologie zugeschrieben.

Dem Tumorkommen beim Hunde wird die größte Aufmerksamkeit gewidmet, weil er von allen Haustieren die Lebensgewohnheiten des Menschen am meisten teilt und - im Gegensatz zu den landwirtschaftlichen Nutztieren - eine meist natürliche Altersgrenze erreicht (MÜLLER, 1964; DOBBERSTEIN, 1953).

Auch kommen unter den Haussäugetieren Geschwülste am häufigsten beim Hund vor (STÜNZI und WEISS, 1981).

B.1.1.a) Tumorstatistik beim Tier, Vergleichbarkeit von Statistiken

Eine einwandfreie statistische Erfassung von Blastomen beim Tier ist bisher kaum möglich. Allgemeingültige Rückschlüsse können nur gemacht werden, wenn das zugrundeliegende Material repräsentativ und nicht selektiv ist (STÜNZI und WEISS, 1981).

Gäbe es für unsere Tiere eine obligate Leichenschau, wie es in der Humanmedizin Pflicht ist und wie es DOBBERSTEIN (1949) den Züchterverbänden für ihre Tiere vorschlug, so stünden umfangreichere Informationen über die Todesursachen zur Verfügung, als es z.B. eine Sektionsstatistik zu geben vermag.

Seit Anfang des 20sten Jahrhunderts wurde eine große Anzahl von Übersichten und Fallbeschreibungen klinischer und pathologisch-anatomischer Art über das Geschwulstvorkommen beim Hund veröffentlicht.

DOBBERSTEIN (1953), TAMASCHKE (1951/52) und FRESE (1960) gaben umfangreiche Übersichten über die ältere Literatur, aber stets mit dem Hinweis, daß es sich dabei vielfach um Arbeiten handelt, denen heute nur noch historische Bedeutung zukommen kann.

Auch GARLT und RÖßGER (1960) kritisieren, daß die Untersuchungen damals oft unzureichend waren, die Benennung der Geschwülste erfolgte nicht nach den heute geltenden Regeln und eine kritische Nachprüfung der einzelnen Fälle sei nicht mehr möglich.

Eine Voraussetzung zur Vermeidung von Mißverständnissen und Fehlinterpretationen ist nach ESKENS's (1983) Dafürhalten eine international gültige Nomenklatur und Klassifikation der Geschwülste.

Dies ist das Ziel der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) herausgegebenen "International Histological Classification of Tumours of the Domestic Animals" (BEVERIDGE und SOBIN, 1974/76), die in An-

lehnung an die WHO-Klassifikation für menschliche Tumoren erarbeitet wurde.

Tumorstatistische Arbeiten gehen auf Beobachtungen zurück, die in Tierkliniken, privaten Praxen und Pathologischen Instituten gemacht wurden. Bei den letzteren wird zwischen einer "Einsendungs-Statistik" (Operationsmaterial und Biopsien) und einer Sektionsstatik unterschieden (ESKENS, 1983).

Die Untersuchungsweise bedingt eine unterschiedliche Selektivität des Materials, da zu erwarten ist, daß bei klinischen Untersuchungen leicht diagnostizier- und entfernbare Neubildungen von Haut, Mamma und Hoden häufiger erfaßt werden, als die Tumoren innerer Organe (STÜNZI, 1970, ESKENS, 1983).

Solche klinischen Statistiken geben nach STÜNZI's (1970) Meinung lediglich Auskunft darüber, welche Gewächse in der Klinik den Vorrang haben, nicht jedoch, wie das allgemeine Tumorkommen zu bewerten ist. ESKENS (1983) dagegen hält die Veröffentlichungen der Kliniker DORN et al. (1968) und MC VEAN et al. (1978) für die derzeit zuverlässigsten Angaben über eine allgemeine Tumorfrequenz.

Jene führten ihre Beobachtungen in geographisch begrenzten Gebieten an sehr umfangreichen und in ihrer Zusammensetzung bekannten Populationen durch. Auch SCHNEIDER (1978) hält die Arbeit von DORN et al. (1968) für eine der umfassendsten.

In den von KRONBERGER (1961), MÜLLER (1964), BASTIANELLO (1983) und ESKENS (1983) erstellten "Einsendungsstatistiken" wird deutlich, daß solche bis zu 80 % aus Tumoren der Brustdrüse und Haut bestehen. In den Sektionsstatistiken von KRONBERGER (1960), MÜLLER (1964) und ESKENS (1983) verschiebt sich diese Aufstellung der Organverteilung zugunsten von Schilddrüsen- und Lebertumoren. Die Hauttumoren sind dann nur noch an 5. oder 6. Stelle zu finden. Schon KROOK (1954)

erkannte diese Tatsache und hielt daher in Übereinstimmung mit WEISS (1962) - was das allgemeine Tumorkommen betrifft - nur Ergebnisse aus Sektionsstatistiken für repräsentativ und diagnostisch abgesichert, da diese weniger stark selektiert seien als Organeinsendungen.

Bei den Sektionsstatistiken muß zwischen einer Tumorstatistik und einer Todesursachenstatistik differenziert werden (STÜNZI, 1970). Über die Arbeiten über Todes- bzw. Tötungsursachen der Hunde wurden auch (einige wenige) gutartige Geschwülste erfaßt.

Andererseits wurden Patienten, die durch Herzinsuffizienz oder Nierenerkrankungen zu Tode kamen, nicht gerechnet, auch wenn sie maligne Tumoren aufwiesen (VOGT, 1968; GUTSCHE, 1964; WEIBE, 1967;; STÜNZI, 1972 und v. SANDERSLEBEN et al., 1973).

V. SANDERSLEBEN et al. (1973) betonten daher mehrmals, daß eine Aufstellung über die Abgangsursachen keine Aussage über die allgemeine Häufigkeit bestimmter Tumoren erlaube.

Weitere Sektionsstatistiken liegen von LECHNER (1958), KRONBERGER (1960), MACHADO et al. (1963), MÜLLER (1964) und ESKEHS (1983) vor. In diesen Arbeiten wurden gut- und bösartige Geschwülste gemeinsam erfaßt. Über das Karzinomvorkommen bei Hunden gab KROOK (1954) eine Zusammenstellung. Eine Sektionsstatistik, die nur maligne Blastome berücksichtigt, liegt meines Wissens bis jetzt noch nicht vor.

Nicht den Tatsachen entsprechen, nach Meinung von ÜBERREITER (1960), die umfassenden Aufstellungen über Geschwülste beim Hund und anderen Haustieren von DOBBERSTEIN (1953) und TAMASCHKE (1951/52). Bei diesem Material handelte es sich um eine Auflistung publizierter Fälle, in der seltenere Geschwülste - im Gegensatz zu den alltäglichen - überbewertet worden seien.

Die Arbeiten von COTCHIN (1954), SCHULZ (1958) und FIEDLER (1975) wurden aus Sektionen und Biopsien erstellt. Wie in Folgendem ausgeführt ergibt sich bei solchen Analysen besonders das Problem der Vergleichbarkeit.

DOBBERSTEIN (1951) und STÜNZI (1970) befaßten sich in ihren kritischen Schriften eingehend mit diesem Thema.

So stellte STÜNZI (1970), wie vor ihm auch schon DOBBERSTEIN (1951) in ähnlicher Weise, folgende Forderungen:

- a) Das Untersuchungsmaterial sollte aus gleichen "Quellen" stammen, da statistische Analysen des Sektionsmaterials immer stark von klinischen Statistiken abweichen.
- b) Die Altersstruktur, die Rassen- und Geschlechtsverteilung der Geschwulstträger sowie der Population, aus der sie stammen, sollten bekannt sein.
- c) die Nomenklatur muß nach analogen Kriterien erfolgt sein und auch die statistischen Techniken sollten übereinstimmen.

Berücksichtigt man nur die Sektionsstatistiken, so sind nach v. SANDERSLEBEN et al. (1973) sowie STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) diese folgendem Problem der Selektivität unterworfen.

- a) Das Sektionsgut ist vom Einzugsgebiet abhängig (geographische Onkologie)
- b) Die Auswahl der zur Sektion gegebenen Tierkörper wird durch die Einsender bestimmt und ist somit von deren Bereitschaft und der konjunkturellen Lage abhängig.
- c) Die Auswahlkriterien unterliegen jeweiligen Forschungsschwerpunkten.

Zusammenfassend kann zu der Problematik der Tumorstatistiken gesagt werden, daß vor allem Probleme der Selektivität, der Bezugnahme auf die Vergleichspopulation und der Methodik gesehen werden.

B. 1.1.b) Zunahme des Geschwulstvorkommens

Der Krebs ist bei Mensch und Tier eine Erkrankung des Alters (DOBBERSTEIN, 1951).

Unter diesem Gesichtspunkt muß die Häufigkeit von Geschwülsten beim Hunde sowie deren oft beschriebener Anstieg betrachtet werden.

Beim Menschen ist die Krebserkrankung heute an die Stelle der Infektionskrankheiten wie Pest, Cholera, Pocken und andere getreten (WEISS, 1962). Durch die Beherrschung dieser Seuchen und der verbesserten Hygiene ist nach WEISS (1962) das durchschnittliche Lebensalter des Menschen, das 1870 noch bei 30 Jahren lag, heute auf über 60 gestiegen. Lag die "Krebsterblichkeit" um 1948 noch bei 16 % (ABEL, 1948; zitiert nach DOBBERSTEIN, 1949) so wird sie heute schon tendenziell steigend - mit 20-21 % angegeben (Statistisches Jahrbuch der Stadt München und Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 1983).

Eine Parallele hierzu gibt es nach Aussagen der Autoren SCHULZ (1958), VOGT (1968), STÜNZI (1972) u.a. in der steigenden Lebenserwartung der Hunde und der - ihrer Meinung nach - damit verbundenen zunehmenden Tumoranfälligkeit. Gab COHRS (1927, zitiert nach SCHULZ, 1958) das Sektionsalter mit durchschnittlich 2-3 Jahren an, so sind es bei STÜNZI (1972) schon 7,4 Jahre. Die Ursachen werden von SCHULZ (1958), VOGT (1968), und STÜNZI (1972) in dem Absinken der Staupeerkrankungen nach 1950 sowie anderer Infektionskrankheiten durch vorbeugende Impfungen gesehen. Als weiteren Grund erwähnte STÜNZI (1972) die Verbesserung der tierärztlichen Versorgung.

Weitere Faktoren, die zu einer häufigeren Diagnose von Neoplasmen führten sind nach STÜNZI's Meinung (1972) der Ausbau der Routineuntersuchung sowie die größere Bereitschaft der Tierbesitzer

ältere Hunde zur Sektion zu bringen.

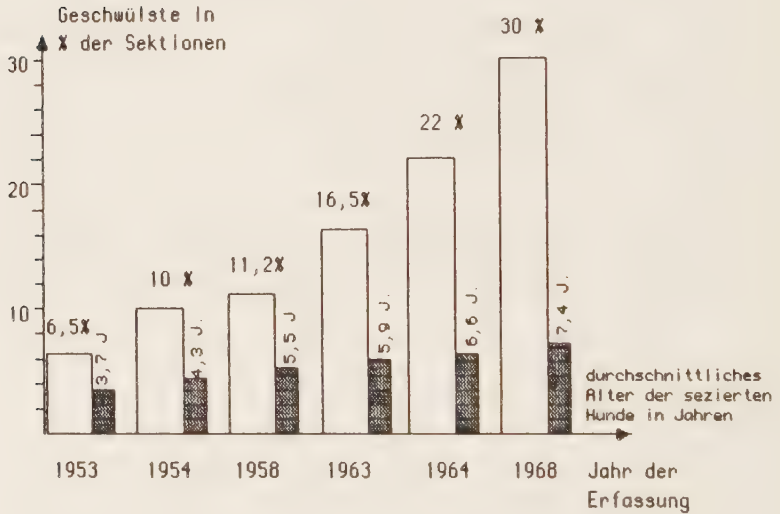
Neben dem zunehmenden Lebensalter wurden auch die ständig steigenden Zahlen der durchgeführten Obduktionen von LECHNER (1958), MÜLLER (1964) und UOGT (1968) als Grund für die beobachtete Zunahme von Geschwülsten angeführt.

Nach BRODEY (1970) wurde erst nach 1950 dem Tumorgeschehen von Hund und Katze ein größeres Interesse gewidmet.

U. SANDERSLEBEN et al. (1973) gaben zu bedenken, daß unterschiedliche Forschungsschwerpunkte - in Bezug auf Tumordiagnosen - nicht ohne Einfluß auf die Sektionsergebnisse blieben.

Im Folgenden werden Literaturangaben zur Zunahme des Geschwulstvorkommens beim Hund, meist graphisch verdeutlicht, dargestellt.

Abb.1a) Ergebnisse aus dem Veterinär-pathologischen Institut der Universität Zürich, publiziert von
 UOGT (1968)- Jahrgänge 1953, 1958 und 1963
 STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) - Jahrgänge 1954 und 1964
 STÜNZI (1970 und 1972) - Jahrgänge 1953-1968



Zu Abb. 1a)

In den 15 Jahren der Beobachtung hat sich das Durchschnittsalter der seziierten Hunde nahezu verdoppelt. Die Zahl der an Blastomen gestorbenen bzw. euthanasierten Hunde hat um das Fünffache zugenommen (STÜNZI, 1970).

SCHULZ (1958, Hannover) erfaßte nur die malignen Geschwülste, die seiner Meinung nach stärker zugenommen haben als die benignen. Einer Verzehnfachung der Tumorfälle stand ein Lebensaltersanstieg von 2,1 auf 5 Jahre gegenüber. In den sich mit der Schweizer Erfassung überschneidenden Jahrgängen (1953 bis 1955) sind annähernd gleiche Ergebnisse in Häufigkeit und Durchschnittsalter zu sehen.

Abb 1b): Maligne Geschwülste in % der Sektionen (SCHULZ, 1958)

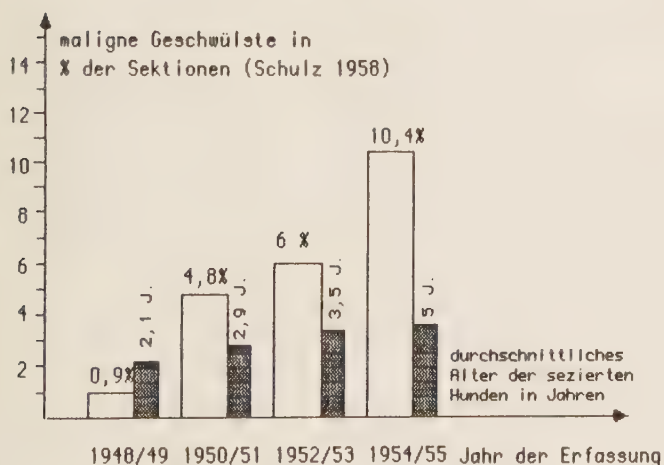


Abb 1c): Geschwülste als Todesursache in % der Sektionen (Auszug aus GUTSCHE, 1964; Hannover)

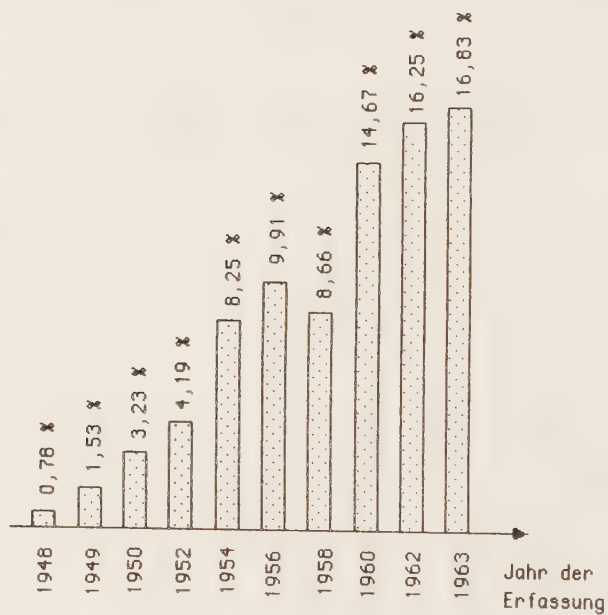


Abb 1d): Gut- und bösartige Geschwülste in % der Sektionen (LECHNER, 1958; München)

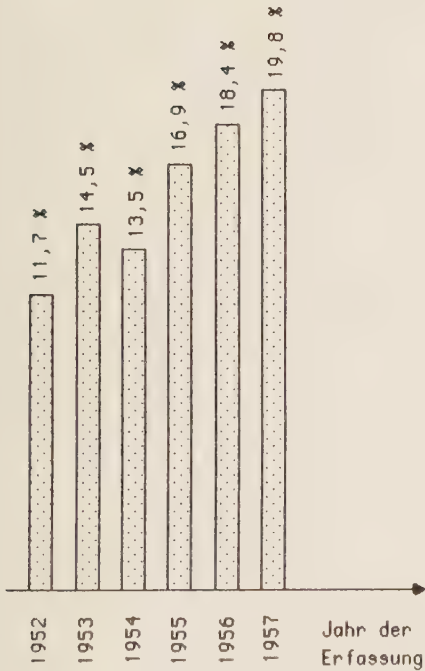
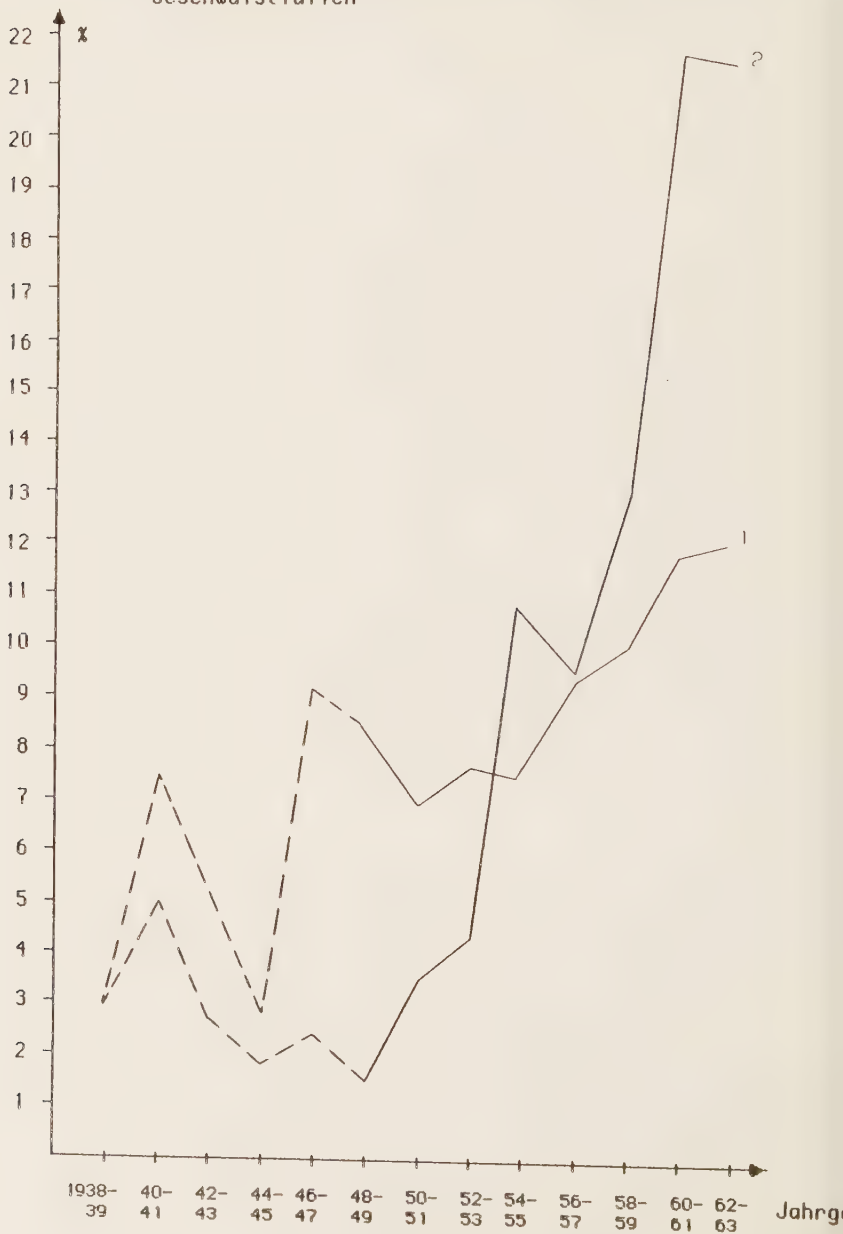


Abb 1e): MÜLLER (1964; Hannover) veranschaulichte in einer graphischen Darstellung zum einen die Zunahme und der vorgenommenen Hundesektionen - besonders deutlich ab 1948/49 - und zum anderen die Zunahme gut- und bösartiger Geschwülste. Sie bemerkte, in Übereinstimmung mit SCHULZ (1958), daß besonders die bösartigen Neubildungen zugenommen haben und erwähnte eine parallel dazu ansteigende Lebenserwartung der Hunde.

Abb. 1e : 1. Anteil der Jahrgänge an den insgesamt 5772 vorgenommenen Hunde-Sektionen
 2. Anteil der Jahrgänge an den insgesamt 614 ermittelten Geschwulstfällen



B.1.1.c) Konsequenzen für die eigenen Erhebungen

Es werden im wesentlichen nur Veröffentlichungen berücksichtigt, die den Forderungen der WHO entsprechen.

Was die allgemeine Häufigkeit von Tumoren betrifft, werden nur Sektionsstatistiken zum Vergleich herangezogen.

Die Alters- und Rassestruktur sowie das Geschlecht der Tumorträger werden mit den Angaben der "Sektions-Population" verglichen.

Ein Anspruch auf allgemeine Gültigkeit der Ergebnisse der Tumorfrequenz und deren Verteilung auf die einzelnen Organe besteht nicht, da es sich lediglich um eine Analyse der Fälle handelt, die im Sektionsgut des Tierpathologischen Institutes der Ludwig-Maximilians-Universität München in den Jahren 1970 bis 1984 beobachtet wurden. Auch diese Ergebnisse unterliegen der oben angeführten Problematik von Selektivität und Vergleichbarkeit.

B. 1.2. Geschwulstvorkommen beim Hund im Speziellen

a) Häufigkeit

Nachfolgende Tabelle zeigt die in Sektionsstatistiken gemachten Angaben zur Häufigkeit von Geschwülsten beim Hund.

Tabelle 1: Angaben über die allgemeine Tumorfrequenz bei Sektionen

1 a) Gut- und bösartige Geschwülste als Abgangsursache

Verfasser	Ort	Zeitraum	Sezierte Hunde insgesamt	Hunde mit Geschwülst. absolut	% d. Sektionen
KRONBERGER (1960)	Leipzig	1917-59	9538	743	4,17
GUTSCHE (1964)	Hannover	1938-62	5478	460	8,4 ohne Leukosen
v. SANDERSLEBEN (1964)	Gießen	1951-63	3952	568	14,4
WEIßE (1967)	Gießen	1951-65	5516	775	17,8
VOGT (1968)	Zürich	1953-64	1068	133	12,45
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	München + Gießen	1956-65	9112	1552	16,9 ohne Leukosen

1b) Karzinome als Abgangsursache

KROOK (1954)	Stockholm	1935-52	7248	440	6,07
--------------	-----------	---------	------	-----	------

1c) Gut- und bösartige Geschwülste ohne Berücksichtigung der Abgangsursachen

LECHNER (1958)	München	1952-57	2230	365	16,3
MACHADO et al. (1963)	Brasilien	1933-63	8772	1950	22,3
MÜLLER (1964)	Hannover	1938-63	5722	614	10,56
ESKENS (1983)	Gießen	1968-78	4416	940	20,4

Tabelle 1 zeigt, daß die Prozentzahlen auch innerhalb ähnlichen Ausgangsmaterials stark schwanken. Im großen und ganzen bewegen sich die Angaben der Geschwülste als Todesursache im Bereich von 7 bis 17%. Die Gesamtgeschwulstzahlen liegen bei 15-20 %. Die völlig andere Art der Erfassung von DORN et al. (1968) und MC VEAN et al. (1978) läßt - wie in Kapitel B.1. 1.a) erläutert - keinen Vergleich mit den übrigen Angaben zu.

B.1.2.b) Tumorvorkommen in Abhängigkeit vom Lebensalter

Tabelle 2: Altersangaben der tumorkranken Hunde

Verfasser		Altersspanne	Bemerkungen

DOBBERSTEIN	1953	6-10 Jahre	nach Angaben aus
SCHNEIDER	1978	6-14 Jahre	der Literatur
<u>Durchschnittsalter</u>			
KROOK	1954	9,8 Jahre	Karzinom
MÜLLER	1964	7,6 "	maligne Tumoren
GUTSCHE	1964	8,3 "	Tumoren
WEIßE	1967	8,8 "	als
VOGT	1968	9,2 "	Todesursache
KOSUGI	1973	8,8 "	mal.Tumoren(Klinik)
ESKENS	1983	8,8 "	alle Tumoren

Geschwülste treten - wie die oben angeführten Autoren übereinstimmend feststellten- überwiegend bei erwachsenen und vor allem bei alten Hunden auf. Nach SCHNEIDER (1978) und STÜNZI/ WEISS (1982) können bereits beim jungen Hund vereinzelt Neubildungen gefunden werden. Häufig handelt es sich dabei um mesenchymale Blastome, die nicht so sehr altersabhängig wie die epithelialen sind.

Einen kontinuierlichen Anstieg der Geschwülste von Lebensjahr zu Lebensjahr stellte v. SANDERSLEBEN et al. (1973) fest (Tab. 3). Auch KROOK (1954) und KOSUGI (1973) gaben darüber Informationen.

Zu Tabelle 3: Geschwulstvorkommen und Lebensalter

- a) % Karzinome bei 6808 Sektionen (KROOK, 1954)
- b) % Blastome als Todes- bzw. Tötungsursache, ohne Leukosen bei 9112 Sektionen (v. SANDERSLEBEN et al., 1973)
- c) % Blastome in einer Auswertung von 21292 Patienten der chirurgischen Tierklinik der Universität Gießen (KOSUGI, 1973).

Tabelle 3: Geschwulstvorkommen und Lebensalter

Alter in Jahren	Geschwülste in %		
	a)	b)	c)
1 J	-	1,1	1,2
2 J	0,4	2,6	1,5
3 J	1,2	4,6	3,7
4 J	1,8	6,9	4,3
5 J	1,1	9,3	8,2
6 J	4,0	13,6	13,7
7 J	7,8	17,8	19,2
8 J	11,1	21,7	24,5
9 J	16,8	25,7	32,1
10 J	24,1	30,9	32,5
11 J	25,2	32,5	41,8
12 J	25,9	36,7	35,4
13 J	18,7	38,0	32,7
14 J	37,2		
15 J	19,1	40,0	25,2
16 J	40,0		
17 J	33,3		

B 1.2.c): Tumorvorkommen in Abhängigkeit von der Rasse

Durch kynologische Maßnahmen sind beim Hund bekanntlich Rassen entstanden, die hinsichtlich ihres Exterieurs erhebliche Unterschiede aufweisen. Vorläufig noch nicht geklärt sind die rassespezifisch sehr deutlichen Unterschiede in Häufigkeit und Organbetroffenheit von Geschwülsten (STÜNZI, 1970).

Die eindeutigsten Aussagen über ein vermehrte Auftreten von Tumoren betreffen den Boxer. Nach Meinung von KROOK (1954), RAAKO (1968), PRIESTER und MANTEL (1971), STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965), GUTSCHE (1964), BACKGREN (1965), FIEDLER (1975), HOWARD und NIELSEN (1965) und anderen weist er die ausgeprägteste Prädisposition für Neoplasmen, vor allem mesenchymaler Art, auf.

Weitere Angaben zu der rassenmäßigen Anfälligkeit, wie sie von verschiedenen Autoren ermittelt wurde, sind in Tabelle 4 wiedergegeben. In den nachfolgenden Kapiteln (C. 1) über die Organverteilung von Geschwülsten wird im einzelnen noch näher auf die Rassendispositionen eingegangen.

Tabelle 4: Geschulstanfälligkeit der Hunderassen

Autoren	überdurchschnittlich in abnehmender Reihenfolge	unterdurchschnittlich
DIETZMANN (1962)	Boxer, Schnauzer	Dackel, Dt. Schäferhund
GUTSCHE (1964)	Boxer, Airedale T., Scotch-T., Schnauzer, Dogge, Fox-T., Pudel, Dt. Schäferhund, Vorstehhund, Cocker Spaniel, Bastard, Spitz	Dackel, Dobermann
MÜLLER (1964)	Terrier, Boxer, Schnauzer Bastard, Dt. Schäferhund, Pudel, Cocker Spaniel, Spitz, Jagdhund, Dackel	keine Angaben
STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)	Boxer	Dackel
HOWARD u. NIELSEN (1965)	Boxer	übrige Rassen
RAHKO (1968)	Boxer, Airedale.T., Dobermann, Cocker Spaniel	Finish Spitz, Finish Harrier
KOSUGI (1973)	Airedale-T., Boxer, Setter, Fox-T., Cocker Spaniel	Dt. Schäferhund, große dtsh. Jagdh., Pudel,
SCHNEIDER (1978)	Basset, Boxer, Bullmastiff, Scotch-T., Weimaraner	Spaniel, Chihuahua, Pekinese, Spitz, Pudel
ESKENS (1983)	Airedale-T., Boxer, Windhund, Dt. Schäferhund	Dogge, Dackel

B. 1.2.d): Tumorvorkommen in Abhängigkeit vom Geschlecht

Die große Anzahl der Mammatumoren bei Hündinnen ist nach Meinung nachstehender Autoren verantwortlich für die ihrer Auffassung nach höhere allgemeine Tumorfrequenz der weiblichen Hunde (DIETZMANN, 1962; PRIESTER und MANTEL, 1971; SCHNEIDER, 1978; KOSUGI, 1973; RAHKO, 1968; ESKENS, 1983).

MÜLLER (1964) berichtete von einem absoluten Überwiegen männlicher Tumorträger in ihrem Sektionsmaterial.

GUTSCHE (1964) fand keine besonderen Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Geschlechtsdisposition, zumal die männlichen Hunde in der Population immer stärker vertreten seien, eine Tatsache, die von vielen Autoren bemerkt wurde.

Bei einzelnen Tumoren treten mit der Rassendisposition gekoppelte Unterschiede der Geschlechter auf, z.B. bei Leukosen (siehe Kapitel C, "Organverteilung der Geschwülste").

B. 1. 2e): Geographische Onkologie

Wie im Kapitel über die Problematik der Tumorstatistik (B.1.1a) erläutert wurde, lassen sich nur bedingt Vergleiche zwischen regional verschiedenen Ergebnissen des Tumurvorkommens ziehen. Wie aus der Humanmedizin bekannt (vgl. "Krebsatlas 1984") gibt es geographisch bedingte Unterschiede, was Häufigkeit und Organbefall angeht.

Auch in der geographischen Onkologie der Veterinärmedizin finden sich, einzelne Geschwülste betreffend, statistisch gesicherte Unterschiede. Das markanteste Beispiel sind die Schilddrüsentumoren. Nach NIELSEN (1983) sind sie außerhalb sogenannter Jodmangelgebiete wie Zentraleuropa (vor allem Süddeutschland und Schweiz) und Schweden mit nur 1-2 % aller Geschwülste vertreten. CAPEN (1978) kam zu den gleichen Resultaten. In den Jodmangelgebieten hingegen waren bis über 40 % der Karzinome Geschwülste der Schilddrüse (vgl. Kap. C. 1.5.).

Bei den Herzbasistumoren wurden in den USA überwiegend Chemodectome angeführt, wohingegen westeuropäische Autoren mehr Karzinome versprengter Schilddrüsenanlagen fanden (vgl. Kap. C. 1.13).

Auch Hämoblastosen scheinen nach COHEN et al. (1959) geographischen Differenzen zu unterliegen.

Manche Tumoren findet man überwiegend in warmen bzw. tropischen Ländern. So ist der übertragbare, venerische Tumor (Sticker Tumor) in solchen Gebieten bei streunenden Hunden häufig. Auch Sarkome des Ösophagus, deren Entstehung im Zusammenhang mit dem Befall von *Spirocerca lupi* gesehen werden, werden in unseren Breiten kaum beobachtet (DAHME/WEISS, 1983).

COTCHIN (1954) berichtet über ein gehäuftes Auftreten von Blastomen des oberen Verdauungstraktes (Mundhöhle und Tonsillen) im Einzugsgebiet von London. Als Ursache wurde die starke Luftverschmutzung angegeben, die in ländlichen Gegenden mit deutlich weniger Geschwulstfällen fehlt.

B.1.2f) Organspektrum der Geschwülste

Der Geschwulstbefall der jeweils 5 häufigsten Organe bzw. Organsysteme wird, wie in der Literatur von Sektionsanalysen zu finden, in den folgenden 6 Rubriken von Tabelle 5 dargestellt:

Tabelle 5: Organverteilung von TumorenKRONBERGER (1960)

1. Leber	35,2 %
2. Schilddrüse	14,5 %
3. Lunge	11,5 %
4. Mamma	10,5 %
5. Haut	6,4 %

MÜLLER(1964)

1. Leber u. Gallenblase	18,6 %
2. Knochen	8,5 %
3. Schilddrüse	7,4 %
4. Haut	6,7 %
5. Mamma	6,0 %

STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)

1. Mamma	
2. Hämatopoet. System	
3. Schilddrüse	
4. Lunge	
5. Leber	

WEISSE (1967)

1. Verdauungstrakt	21,0 %
2. Mamma u. wbl. Genitale	19,4 %
3. Inkretorische Drüsen	11,5 %
4. Haut	7,6 %
5. Knochen	7,1 %

v. SANDERSLEBEN et al. (1973)

1. Mamma	16,3 %
2. Schilddrüse	12,3 %
3. Leber	9,2 %
4. Knochen	7,1 %
5. Haut	7,0 %

ESKENS (1983)

1. Hämatopoet. System.	18,39 %
2. Mamma	11,61 %
3. Herz und Gefäße	8,48 %
4. Schilddrüse	8,2 %
5. Haut	6,61 %

Die zahlenmäßigen Tumorquoten der Organe werden in den Literaturabschnitten des Kapitels über die Organverteilung der Geschwülste (Kapitel C.1) im einzelnen noch ausführlicher wiedergegeben.

B. II. Ergebnisse der eigenen Untersuchungen

1. Material und Methode

Grundlagen der Erfassung bildeten die malignen Tumoren einschließlich der Hämoblastosen der Hunde, die bei Sektionen im Institut für Tierpathologie der Ludwig-Maximilians-Universität München erfaßt wurden. Die Geschwülste des Nervensystems wurden nicht mit einbezogen. Der Zeitraum erstreckte sich vom 1. Januar 1970 bis zum 31. Dezember 1984. Als Vergleichspopulation wurden alle Hunde, die im gleichen Zeitraum in den Sektionsbüchern des Institutes vermerkt waren, nach Rasse, Alter und Geschlecht erfaßt (Tabelle 6).

Zur Diagnosestellung eingeschickte Organe, Organteile und Geschwülste - im weiteren als "Einsendungen" bezeichnet - wurden nicht berücksichtigt.

Die Prädisposition einer Rasse zur Entwicklung bestimmter Geschwülste wurde mit Hilfe des χ^2 Testes in der Vierfeldertafel errechnet.

Beispiel: Die Korrelation zwischen Tumorfrequenz und Rassenzugehörigkeit ist dann statistisch hoch (gering) signifikant, wenn $\chi^2 > 10,8$ (3,84) ist. Der Unterschied zwischen der Rassenhäufigkeit in der Vergleichspopulation und der der Tumorträger ist zu weniger als 0,1 % (5 %) zufällig, ausgedrückt als $p < 0,001$ ($p < 0,05$).

In den Jahren 1970 bis 1984 wurden im Institut für Tierpathologie der Ludwig-Maximilians-Universität München 12908 Hunde seziert. Sie stammten größtenteils aus dem Patientengut der Kliniken der Tierärztlichen Fakultät.

Bei der Einteilung der Rassen wurden Dackelmischlinge den Dackeln, Schäferhundbastarde den Schäferhunden und Mischlinge zweier reinrassiger Hunde der erstgenannten Rasse zugeordnet. Das Verhältnis von

männlichen zu weiblichen Tieren betrug 1,22 : 1 (6950 männliche: 5676 weibliche).

Bei 282 Tieren war keine Geschlechtsbezeichnung in den Protokollen vermerkt (Tab. 6).

Die Anzahl der Sektionen pro Jahr sind in Tabelle 7 wiedergegeben. In der angegebenen Zeit stieg die Zahl der durchgeführten Sektionen von 689 (1970) auf 1030 (1984). Das durchschnittlich erreichte Lebensalter der seziierten Hunde blieb in den Jahren 1970 - 79 gleich (zwischen 5,2 und 5,8 Jahren). 1980 sank es auf 4,8 Jahre. 1981 und 1982 wurden die Werte von 1970-79 wieder erreicht. Lediglich im Jahre 1984 war ein Anstieg auf 7,26 Jahre zu verzeichnen. (vgl. Tab. 7).

Die starke Schwankung im Jahre 1980, in dem bei einem relativ niedrigen Durchschnittsalter eine überdurchschnittliche Sektionszahl (1085) erreicht wurde, kann mit dem gehäuften Auftreten der Todesfälle durch die Parvovirose erklärt werden, da diese Infektionskrankheit eine besonders hohe Sterblichkeit im jugendlichen Alter der Hunde verursachte.

Tabelle 6: Angaben zu den in 15 Jahren durchgeführten Sektionen

Rassen	Summe		Geschlecht		
	n	%	männl.	weibl.	ohne Angaben
Dackel	2694	20,87	1372	1273	49
Dt. Schäferhund	2181	16,89	1403	745	33
Pudel	1412	10,93	734	649	29
Cocker Spaniel	830	6,43	406	401	23
Boxer	570	4,41	324	237	9
Bastarde	526	4,07	250	243	33
Schnauzer	432	3,34	237	183	12
Collies	281	2,17	132	140	9
Vorstehhunde	258	1,99	148	110	-
Doggen	239	1,85	122	108	9
Sitze	212	1,64	102	109	1
Bernhardiner	206	1,59	101	101	4
Terrier insg.	937	7,26	491	428	18
Airedale T.	105	0,81	63	41	1
Fox T.	120	0,92	61	58	1
Yorkshire T.	473	3,66	238	226	9
übrig. T.	239	1,85	129	103	7
65 andere Rassen	2130	16,50	1128	949	53
Summe	12908	100,00	6950	5676	282

B.11.2. Die bösartigen Geschwülste in den Jahren 1970-1984

a) Verteilung der Malignomfälle

In dem angegebenen Zeitraum wurden bei 2142 Hunden 2359 bösartige Geschwülste diagnostiziert. 199 der Tiere hatten mehr als einen bösartigen Tumor (Mehrfachtumorträger). Tabelle 7 zeigt die Verteilung der Malignomfälle pro Jahr (absolut und in Prozent der Sektionen) und im Bezug zum durchschnittlich erreichten Lebensalter der Hunde, die in jedem Jahr obduziert wurden.

Tabelle 7: Verteilung der Malignomfälle auf die Jahre 1970-1984

Jahr	Zahl der seziierten Hunde	Zahl der Malignomträger absolut	in % d. Sekt.	Alter d. sez. Hunde
1970	689	109	15,82	5,79 J
1971	653	133	20,36	5,65 J
1972	715	143	20,00	5,52 J
1973	788	151	19,16	5,32 J
1974	907	150	16,53	5,57 J
1975	872	122	13,99	5,13 J
1976	830	127	15,3	5,35 J
1977	811	111	13,68	5,09 J
1978	830	121	14,57	5,28 J
1979	822	139	16,91	5,25 J
1980	1085	145	13,36	4,81 J
1981	982	145	14,76	5,22 J
1982	937	185	19,74	5,82 J
1983	957	184	19,22	6,04 J
1984	1030	177	17,18	7,26 J
	12 908	2142	• 16,59	• 5,47 J

Die Anzahl der Hunde mit malignen Geschwülsten schwankte in den 15 Jahren der Beobachtung zwischen 13,36 % (1980) und 20,36 % (1971). Der Durchschnitt lag bei 16,59 %. Die niedrige Tumorquote des Jahres 1980 stand vermutlich mit dem niedrigen Durchschnittsalter der Sektions-tiere in diesem Jahr in Zusammenhang. Eine Tendenz zur Zunahme oder Abnahme der Geschwülste ist aus diesen Zahlen nicht ersichtlich.

B 11. 2b) Malignomhäufigkeit bei den verschiedenen Rassen unter Berücksichtigung ihrer Häufigkeit im Sektionsgut und des durchschnittlichen Lebensalters der Rassen.

Tabelle 8: Rassenverteilung der 2142 Hunde mit malignen Tumoren

Rassen	Zahl der absol.	Tumorfälle in % des Gesamttumor- vorkommen	in % der Sektionen	Durchschnitts- alter d. Rassen im Sektionsgut	Stat. Signi- fikanz d. Neigung zu malign. Blast.
					P
Dackel	383	17,88	20,87	6,37 J	
Dt. Schäferhund	456	21,28	16,89	5,27 J	< 0,001
Pudel	291	13,58	10,93	7,27 J	< 0,001
Cocker Spaniel	147	6,86	6,43	5,20 J	
Boxer	197	9,19	4,41	5,91 J	< 0,001
Bastarde	67	3,12	4,07	4,55 J	
Schnauzer	79	3,69	3,34	6,01 J	
Collies	46	2,14	2,17	5,80 J	
Vorsteherhunde	45	2,10	1,99	6,30 J	
Doggen	17	0,79	1,85	3,88 J	
Bernhardiner	22	1,02	1,59	4,94 J	
Spitze	33	1,54	1,64	6,76 J	
Terrier insg.	95	4,43	7,26	4,19 J	
Riredale T.	36	1,68	0,81	6,72 J	< 0,001
64 and. Rassen	204	12,32	10,56	--	
Tumorträger ges. 2142	100,0		100,0	e 5,47 J	

Die häufigste Rasse unter den Hunden mit Malignomen waren die Schäferhunde. Es folgten Dackel, Pudel, Boxer, Cocker Spaniel, Terrier, Schnauzer und Bastarde.

In Relation zur Häufigkeit dieser Rassen im Vergleichsmaterial (Sektionsgut) ergibt sich für eine bevorzugte Tumorneigung eine etwas andere Reihenfolge.

Nach dem Signifikanztest zeigten - in abnehmender Reihenfolge - der Boxer, Airedale Terrier, Schäferhund und Pudel eine überdurchschnittliche Neigung zur Entwicklung von malignen Geschwülsten ($p < 0,001$). Dabei muß berücksichtigt werden, daß der Pudel eine überdurchschnittlich hohe Lebenserwartung hat und somit mehr Hunde dieser Rasse ein "krebsfähiges" Alter erreichen als das z.B. beim Schäferhund der Fall ist.

Eine signifikant geringe Neigung maligne Blastome zu bilden hatten die Dackel, Dogge, Terrier mit Ausnahme des Airedale Terrier (alle $p < 0,001$), die Mischlingshunde und die Bernhardiner ($p < 0,05$). Die Lebenserwartung der vier letztgenannten Rassen (Dogge, Mischlinge, Terrier und Bernhardiner) lag jedoch unter dem durchschnittlich erreichten Alter der sezierten Hunde.

Die Rassen Cocker Spaniel, Collie, Schnauzer, Spitz und Vorstehhund waren an den Tumorfällen sowie in den Sektionen in annähernd gleichen Prozentsätzen vertreten oder wiesen keine statistisch absicherbaren Unterschiede auf.

B 11. 2c) Alter und Geschlecht

Das durchschnittliche Alter aller Hunde, die maligne Geschwülste aufwiesen betrug 9,44 Jahre und lag somit 4 Jahre über dem Alter aller seziierten Hunde (5,47 Jahre).

Wie in den Kapiteln über die Organverteilung noch genauer berichtet wird, traten die Malignome bei den verschiedenen Rassen in unterschiedlichem Alter auf. Bekamen z. B. Boxer und Schäferhund mit 7-9 Jahren Geschwülste, so waren Dackel oft erst mit 10,5 und Pudel mit 11 Jahren betroffen.

Hunde, bei denen Leukosen diagnostiziert wurden, erreichten 6,8 Jahre im Schnitt, diejenigen mit Tumoren der Brustdrüse oder des Verdauungstraktes wurden durchschnittlich 10,8 Jahre alt.

Aufgrund der zahlreichen Mammatumoren überwiegen bei den Tumorträgern im Vergleich zum Gesamtmaterial die weiblichen Hunde.

Bleiben die geschlechtsbezogenen Geschwülste unberücksichtigt, so dominieren bei den tumorkranken die männlichen Hunde.

Eine meiner Meinung nach sinnvollere Betrachtung der Geschlechtsverteilung ergibt sich im Zusammenhang mit den einzelnen Tumorarten, auf die in den nachfolgenden Kapiteln noch eingegangen wird.

II. 2 d) Die Mehrfachtumorträger

199 Hunde wiesen mehr als einen malignen Primärtumor auf. Die meisten Fälle betrafen Geschwülste der Mamma. In 93 Fällen fanden sich neben der Mamma auch in einem weiteren Organ ein maligner Primärtumor.

Es folgten die Geschwülste der Schilddrüse (58 Fälle), des Hodens (48 Fälle) und der Blutgefäße (27 Fälle).

Bei den Rassen fiel auf, daß 21 % der Mehrfachtumorträger Boxer waren. Im Sektionsgut machte diese Rasse 4,41 % aus. Die übrigen Rassen entsprachen in etwa ihrem Anteil bei den Tumoren nur eines Organs.

Das durchschnittliche Lebensalter lag bei 11,22 Jahren und damit deutlich über dem der Hunde, die nur ein Malignom aufwiesen (9,44 Jahre).

11.2.e) Organspektrum der 2359 malignen Geschwülste (Tab. 9)

Bei der Auswertung wurden Fälle, bei denen in einem Organ, bzw. Organsystem mehrere Geschwülste gefunden wurden, wie es bei der Mamma z.B. öfters der Fall war, nur einfach gezählt.

Die Verteilung der Malignome auf die verschiedenen Organe ergibt sich aus Tabelle 9. Das am häufigsten betroffene Organ war mit 19,71 % aller Tumoren die Brustdrüse. Als zweites folgten die Neoplasmen des hämatopoetischen Systems mit 15,13 % der Tumoren. Die dritthäufigsten Geschwülste waren die Hämangioendotheliome (11,99 %). Danach kamen die Tumoren der Schilddrüse (7,97 %), des Hodens (6,19 %), der Verdauungs- und Atmungsorgane (4,53 % und 4,28 %) und des Skelettsystems (4,02 %). Die Hauttumoren einschließlich malignen Perianaldrüsengeschwülste lagen bei 3,18 %, die Leber war mit 2,96 % beteiligt und das Pankreas mit 2,71 %. Die Neubildungen der Harnorgane machten 2,54 % aus. Bei den Tumoren des Herzens (1,95 %) wurden nur die als Herzbasis-tumoren bezeichneten Fälle erfaßt. Den Abschluß bildeten die Geschwülste der endokrinen Organe (Hypophyse und Nebenniere mit 1,65 %), des Bauch- und Brustfells (0,93 %), der Milz (0,84 %) und des Auges (0,21 %).

Unter "sonstige Fälle" wurden Geschwülste erfaßt, deren Primärsitz nicht oder nicht mehr erkennbar war, so daß eine Organzuteilung nicht möglich war (z.B. Sarkome im Becken- oder Halsbereich, generalisierte Karzinomatosen unbekannter Herkunft). Auch Primärtumoren in sehr seltener Lokalisation (z.B. Skelettmuskulatur, Speicheldrüse) wurden in diese Gruppe eingeordnet.

Tabelle 9: Organspektrum der 2359 malignen Geschwülste

Organe bzw. Organsysteme	Geschwülste	
	Anzahl	%
Hämatopoetisches System	357	15,13
Blutgefäß-System	283	11,99
Weibliche Geschlechtsorgane:		
Mamma	465	19,71
Uterus, Vagina, Ovarien	24	1,02
Männliche Geschlechtsorgane:		
Hoden	146	6,19
Prostata	31	1,31
Schilddrüse	188	7,97
Verdauungsorgane	107	4,53
Atmungsorgane	101	4,28
Knochensystem	95	4,02
Haut und Perianaldrüsen	75	3,18
Leber	70	2,96
Pankreas	64	2,71
Harnorgane	60	2,54
Herz	46	1,95
Endokrine Organe (Hypophyse, Nebenniere)	39	1,65
Bauch- und Brustfell	22	0,93
Milz	20	0,85
Auge	5	0,21
Sonstige Fälle	161	6,82
	2359	100 %

III. Diskussion

Das durchschnittliche Vorkommen maligner Geschwülste beim Hund betrug im eigenen Material 16,59 %, das heißt, 2142 der 12908 seziierten Hunde wiesen einen oder auch mehr bösartige Tumoren auf.

Im Schrifttum über Tumoren als Todes- bzw. Tötungsursache bewegten sich die Zahlenangaben der nachfolgenden vier statistischen Erhebungen zwischen 12 und 17 % der Sektionen:

v. SANDERSLEBEN (1964)	14,4 %
WEIDE (1967)	17,8 %
VOGT (1968)	12,45 %
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	16,90 %

Da in diesen 4 Arbeiten nur einige wenige gutartige Geschwülste, die zum Tode oder zur Tötung führten, miteinfaßt wurden, sind diese Zahlen ohne weiteres mit der eigenen Statistik vergleichbar und decken sich in etwa mit dem Prozentsatz von 16,59 %.

Die Arbeiten, die sowohl gut- als auch bösartige Tumoren zum Inhalt haben, liefern z. T. höhere Zahlen als die dieser Arbeit und der oben angeführten 4 Schriften. Sie liegen gegebenenfalls 4 % höher und bewegen sich zwischen 10,5 und 22,3 %.

LECHNER (1958)	16,3 %
MACHADO et al. (1963)	22,3 %
MÜLLER (1964)	10,56 %
ESKENS (1983)	20,4 %

Bei den relativ niedrigen Angaben von MÜLLER (1964), die ihren Dissertation die Zahlen ab 1938 zugrunde legte, wirken sich nach ihrer Aussage die Kriegs- und Nachkriegsjahre aus. In dieser Zeit wurden wenige Sektionen älterer Hunde durchgeführt und damit auch Tumordiagnosen weniger oft gestellt. Erst in den 50er Jahren stieg

die Anzahl der Hunde, die das krebsfähige Alter erreichten wieder an.

KRONBERGER (1960) und GUTSCHE (1964) fanden einen noch niedrigeren Anteil an Hunden, die wegen Tumoren zu Tode kamen. Sie machten Angaben von 4,7 % und 8,4 %. KROOK (1954) berichtete von 6,07 % Karzinomen.

Es bleibt zu berücksichtigen, daß diese drei Autoren in ihren Forschungen zeitlich sehr weit zurückgingen. Die diagnostischen Möglichkeiten, das Interesse am Tumorgeschehen beim Hund und vor allem das damals erreichte Lebensalter der Tiere spielten gewiß eine erhebliche Rolle und lassen einen Vergleich zu neueren Ergebnissen mit besseren Möglichkeiten der Forschung und Diagnose nur begrenzt zu. GUTSCHE (1964) berichtete wie MÜLLER (1964) ebenfalls von dem Einfluß der Kriegsjahre.

SCHULZ (1958), LECHNER (1958), GUTSCHE (1964), MÜLLER (1964) und die Schweizer VOGT (1968) sowie STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) schrieben von einem Ansteigen der Tumorfälle beim Hund ab 1950 bei gleichzeitiger Zunahme der Sektionszahlen und des erreichten Lebensalters. Diese Tendenz konnte ich in den Jahren 1970 bis 1984 nicht beobachten. Es stiegen zwar die Zahlen der Obduktionen, nicht jedoch der Anteil der an Malignomen erkrankten Hunde. Auch das Durchschnittsalter blieb von 1970 bis 1983 gleich. Lediglich im Jahre 1984 lag es mit 7,26 Jahren deutlich höher als in den ersten 14 Jahren. Die Zahl der Tumorträger betrug im selben Jahr 17,18 %. Sie lag damit unter der der Jahre 1971-73 sowie 1982 und 1983. Ebenfalls keine Zunahme der Geschwulstfälle ergaben sich aus den umfangreichen Erhebungen von WEIßE (1967), v. SANDERSLEBEN et al. (1973) und ESKENS (1983).

Im Vergleich zum Sektionsgut waren der Boxer, der Airedale Terrier, der Schäferhund und der Pudel signifikant häufiger von Tumoren betroffen als andere Rassen.

Was den Boxer betrifft, bestätigen die eigenen Ergebnisse die anderer Autoren (DIETZMANN, 1962; GUTSCHE, 1964; MÜLLER, 1964; STÜNZI und LOTT-STOLZ, 1965; HOWARD und NIELSEN, 1965; RAHKO, 1968; KOSUGI, 1973; SCHNEIDER, 1978; ESKENS, 1983).

GUTSCHE (1964), RAHKO (1968), KOSUGI (1973) und ESKENS (1983) fanden in Übereinstimmung mit dem vorliegenden Material auch für den Airedale Terrier eine besondere Anfälligkeit zur Entwicklung von Tumoren. Beim Deutschen Schäferhund gehen die Meinungen auseinander. Teils wurde ihm - wie in der vorliegende Arbeit - eine überdurchschnittliche Neigung zur Geschwulstbildung zugesprochen (GUTSCHE, 1964; MÜLLER, 1964; ESKENS 1983), teils hielt man ihn für selten gefährdet (DIETZMANN, 1962; KOSUGI, 1973).

Der Pudel war lediglich bei MÜLLER (1964) in der Gruppe der Hunde, die für Tumoren ein ausgeprägte Disposition zeigen. Bei KOSUGI (1973) und SCHNEIDER (1978) gehörte er zu den selten an malignen Blastomen erkrankten Hunden.

Bei den signifikant unterdurchschnittlich betroffenen Rassen sind der Dackel, Doggen, Terrier (außer Airedale Terrier) und Bastarde zu nennen.

Was den Dackel betrifft, stimmen die Angaben von DIETZMANN (1962), GUTSCHE (1964), STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) und ESKENS (1983) mit den eigenen Ergebnissen überein, während MÜLLER (1964) auch ihn zu den Hunden mit häufiger Tumorneigung zählte.

ESKENS (1983) gab - wie in dieser Arbeit - neben dem Dackel auch die Dogge als seltenen Tumorträger an. GUTSCHE (1964) dagegen sprach Doggen sowie den Mischlingshunden eine Disposition für Geschwülste zu.

In annähernd gleichen Prozentsätzen wie im Gesamtmaterial waren Cocker Spaniel, Collies, Schnauzer, Spitze und Vorstehhunde als Tumorträger im Sektionsgut vertreten.

In der Literatur wird der Cocker Spaniel teils für besonders gefährdet (RAHKO, 1968; KOSUGI, 1973), teils als seltener disponiert (SCHNEIDER, 1978) angesehen. Nach SCHNEIDER (1978) erkrankten die Spitze und nach MÜLLER (1964) und GUTSCHE (1978) ebenso die Schnauzer - im Gegensatz zu den eigenen Ergebnissen - häufiger an Geschwülsten als andere Rassen.

Diese Differenzen der Rassendisposition könnte - meiner Vermutung nach - auf die unterschiedliche Zusammensetzung der Population, der die Tumorträger entstammen, zurückzuführen sein.

Mit 9,44 Jahren lag das Durchschnittsalter der erfaßten Hunde im Bereich der Angaben von 6-10 bzw. 14 Jahren, wie sie DOBBERSTEIN (1953) und SCHNEIDER (1978) machten. In Bestätigung des Schrifttums erkrankten überwiegend ältere Hunde. Es lag jedoch höher als das von nachfolgenden Autoren genannte Durchschnittsalter:

MÜLLER (1964)	7,6 Jahre
GUTSCHE (1964)	8,3 Jahre
WEIBE (1967)	8,8 Jahre
VOGT (1968)	9,2 Jahre
KOSUGI (1973)	8,8 Jahre
ESKENS (1983)	8,8 Jahre

Die etwas höhere Altersangabe von 9,8 Jahren, die KROOK (1954) ermittelte, läßt sich dadurch erklären, daß nur Karzinome erfaßt wurden und mesenchymale Tumoren, die bei jungen Hunden häufiger vorkommen als epitheliale Tumoren, nicht berücksichtigt wurde.

Das Dominieren weiblicher Tumorträger gegenüber den männlichen aufgrund der zahlreichen Mammatumoren konnte, wie im Schrifttum oftmals erwähnt, bestätigt werden (DIETZMANN, 1962; PRIESTER und MANTEL, 1971; RÄHKO, 1968; SCHNEIDER, 1978; KOSUGI, 1973, ESKENS, 1983).

Das gegensätzliche Resultat von MÜLLER (1964), die für die Rüden eine höhere Tumorfrequenz angab, könnte damit begründet sein, daß nach dieser Autorin, die Brustdrüse nicht zu den am stärksten betroffenen Organen gehörte, sondern erst an 5. Stelle stand. GUTSCHE (1964), aus dessen Sektionsstatistik keine Geschlechtsdisposition hervorging, machte zur Organverteilung der Geschwülste keine Angaben.

Die Aufgliederung der Tumorfälle nach Organen beziehungsweise nach Organsystemen ergab nachstehende Reihenfolge:

1. Mamma
2. Hämatopoetisches System
3. Blutgefäßsystem
4. Schilddrüse
5. Hoden
6. Verdauungsorgane
7. Atmungsorgane
8. Skelettsystem
9. Haut
10. Leber

Die eigenen Daten wurden mit den Sektionsanalysen von KRONBERGER (1960), MÜLLER (1964), STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965), WEIßE (1967), v. SANDERLEBEN et al. (1973) und ESKENS (1983) verglichen. Ergab sich nach den eigenen Erhebungen keine Tendenz einer Zunahme oder Abnahme des Tumorkommens beim Hunde, so trat jedoch eine deutliche Änderung in der Organverteilung der Geschwülste innerhalb des Untersuchungszeitraumes zutage.

Die Mammatumoren stehen zahlenmäßig an erster Stelle. Sie waren bei STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965), WEIßE (1967), v. SANDERLEBEN et al. (1973) und ESKENS (1983) an 1. oder 2. Stelle zu finden. Nach den älteren Angaben von KRONBERGER (1960) und MÜLLER (1964) herrschten die Lebertumoren vor.

Neubildungen des blutbildenden Systems scheinen erst in jüngster Zeit häufiger zu werden und regionalen Unterschieden zu unterliegen. Nur bei STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) und ESKENS (1983) wurden sie unter den häufigeren Neubildungen aufgeführt. In der schweizerischen Erhebung (STÜNZI und LOTT-STOLZ, 1965) standen sie auf Platz 2, ein Ergebnis, das sich mit unseren eigenen Resultaten deckt. Bei ESKENS (1983) waren es die am häufigsten diagnostizierten Geschwülste.

Tumoren der Schilddrüse nehmen, wie die eigenen Untersuchungen zeigen, im Münchener Raum ab (vgl. Kapitel "Schilddrüsen-Tumoren").

Bei STÜNZI (1947) waren die meisten Tumoren in der Schilddrüse lokalisiert. Bei KRONBERGER (1960) und v. SANDERLEBEN et al. (1973) standen sie an 2. Stelle. Bei MÜLLER (1964), STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) und WEIßE (1967) nahmen sie den 3. Platz ein und bei ESKENS (1983) und im eigenen Material stehen sie an 4. Stelle.

In den statistischen Arbeiten über allgemeines Tumorkommen werden Blutgefäßtumoren meist nicht gesondert aufgeführt. Das zeigt, daß ihnen früher offenbar noch kein besonderes Interesse zugewandt wurde. Erst 1983 bei ESKENS waren sie - in Übereinstimmung mit den eigenen Ergebnissen - als dritthäufigste Geschwülste aufgeführt.

Die Blastome der Haut wurden in den eigenen Erhebungen wesentlich seltener (9. Stelle) erfaßt, als es im Schrifttum der Fall war, wo sie zu den fünf häufigsten Tumoren zählen. Die Gründe hierfür werden im Kapitel C 1.9. (Geschwülste der Haut) diskutiert.

Hodentumoren, die in dieser Arbeit an 5. Stelle standen, wurden in den 6 anderen großen Sektionsstatistiken nicht unter den häufigeren Geschwülsten aufgeführt.

Auf das Vorkommen anderer seltenerer Tumoren wird in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die eigenen Erhebungen im Hinblick auf die Organverteilung der Geschwülste nur mit den Daten der neueren Erhebung von ESKENS (1983) bezüglich der vier häufigsten Lokalisationen in etwa identisch sind.

C. Spezieller Teil

Dieses Kapitel, das in 18 Abschnitte gegliedert ist, hat das Vorkommen maligner Blastome in den besonders häufig betroffenen Organe und Organsystemen zum Gegenstand. Angaben des Schrifttums bezüglich der Tumorfrequenz in Korrelation mit der Rassenzugehörigkeit, des Alters und Geschlechtes der Hunde werden mit den eigenen Ergebnissen dieser Erhebung verglichen.

Dabei wird auf vermutete oder bestätigte, zu- oder abnehmende Tendenzen bestimmter Geschwülste - auch im Hinblick auf das Tumorgehen beim Menschen - hingewiesen.

C.1.1. Geschwülste des hämatopoetischen Systems

Schrifttum

Allgemeines

Bevor JARRETT und MACKEY (1974 Bull. WHO) die Blastome des hämatopoetischen Systems (Hämoblastosen) klassifizierten, bestand in den Veröffentlichungen eine sehr uneinheitliche Einteilung der Leukosen. Nach JARRETT und MACKEY (1974) erfolgte die Einteilung der "haematopoietic neoplasms" in drei Gruppen:

1. Lymphatische Leukosen (Lymphosarkome)
2. Myeloische Leukosen
3. Mastzelltumoren, die ihren Sitz sehr häufig in der Haut haben

Häufigkeit von Hämoblastosen beim Hund

Vor 1960 wurde den Leukosefällen beim Hund noch wenig Interesse geschenkt (JARRETT et al., 1966). In jüngster Zeit häufen sich die Berichte, daß Neubildungen des blutbildenden Systems nach den Tumoren der Haut und der Brustdrüse zu den häufigsten Geschwülsten gehören (STÜNZI und WEISS, 1978, MOULTON, 1978). Diagnostizierte man früher mehr Fälle bei der Katze als beim Hund, so ist das heute umgekehrt (KRAFT, 1984).

Wie in Tabelle 10 ersichtlich, gibt es sehr unterschiedliche Angaben zum Vorkommen beim Hund. COHEN et al. (1959) bemerkte dazu, daß die bei Rindern bekannten geographischen Unterschiede in der Häufigkeit der Leukosefälle auch für Hunde denkbar sein könnten.

Nach NIELSEN (1983) nehmen die lymphatischen Leukosen in den meisten literarischen Überblicken den 4. Platz ein. Bei ESKENS (1983) sowie SASTRY und TWIEHAUS (1964) stehen die Leukosen an 1. Stelle. Einen stetigen Anstieg der Leukosefälle beim Hund von 1950 bis 1963 stellte

GUTSCHE (1964) fest, nämlich von 0,6 bis fast 5 % des Sektionsmaterials.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Häufigkeit von Hämoblastosen beim Hund.

Tabelle 10: Häufigkeit von Hämoblastosefällen beim Hund

Autor (+ Zeit)	Ort	Anzahl (n) der Hämoblastosen		
		n	% d. Sekt.	% d. Tumoren
v. SANDERSLEBEN (1961)	Gießen			
	1936-43	-	0,68 %	-
	1952-59	53	1,8 %	-
WEIßE (1967)	Gießen	133	0,94 %	2,6 % t
GUTSCHE (1964)	Hannover	108	1,97 %	19,0 % t
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	München + Gießen	86	0,95 %	5,5 % t
ROBINSON u. GARNER (1973)	USA	15	0,6 %	4,5 % x
ESKENS (1983)	Gießen	206	4,66 %	18,4 % x

t bezogen auf Tumoren als Abgangsursache

x bezogen auf die Gesamtzahl gut- und bösartiger Tumoren

Rassen, Alter und Geschlecht

Der Boxer war in den Berichten von BÄCKGREN (1965), PRIESTER (1967), DORN et al. (1966) und NIELSEN (1983) unter den leukosekranken Hunden überrepräsentiert. Nach NIEMAND (1980) sind außer beim Boxer auch beim Airedale Terrier besonders häufig hämatopoetische Geschwülste zu diagnostizieren. Der Cocker Spaniel stand bei van PELT u. CORNER (1968) und COHEN et al. (1959) an 1. Stelle und bei Bäckgren (1965) an 2. Stelle. Von 30 von MATUS et al. (1980) bearbeiteten Fällen fielen

8 auf den Schäferhund. Nach Ansicht von DORN et al. (1966) erkranken eher reinrassige Hunde als Mischlinge. Nach MEIER (1957a) und JARRETT et al. (1966) besteht keine Rassendisposition.

Während die meisten Tumoren ab dem 6. Lebensjahr zunehmen, treten Hämoblastosen meist zwischen dem 4. und 6.-8. Lebensjahr auf. (FIEDLER, 1975). Diese Aussage deckt sich mit den Berichten vieler Autoren (MEIER, 1957a; v. SANDERSLEBEN, 1961; WEIßE, 1967, STÜNZEL, 1970; v. SANDERSLEBEN et al., 1973), die das Durchschnittsalter mit 5,5 bis 5,9 Jahren angaben. MOULTON (1978) schrieb, daß Leukose nicht bei jungen Hunden auftritt und das Alter im Mittel bei 9 Jahren liegt. Bei SCHNEIDER (1983) waren die Mehrzahl der Fälle bei den 12jährigen Hunden zu finden. Andere Angaben liegen bei COHEN et al. (1959) mit 7,1 Jahren und bei NIELSEN (1983) mit 8 Jahren vor.

Laut Erhebungen der meisten Autoren waren gleichviele Hündinnen wie Rüden an Hämoblastose erkrankt (MEIER, 1957 a, JARRETT et al., 1966, PRIESTER, 1967; DORN et al., 1967, NIELSEN, 1983). BÄCKGREN (1965) und v. SANDERSLEBEN (1961) fanden mehr männliche Tiere betroffen. Bei COHEN et al. (1959) waren die Hündinnen in der Überzahl.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In den 15 Jahren der Erhebungen wurden 357 maligne Neubildungen des blutbildenden Systems erfaßt. Sie betrafen 2,77 % aller sezierter Hunde und machten 16,67 % der Tumorfälle aus. Nach den Geschwülsten der Mamma waren sie die zweithäufigsten malignen Blastome.

Bei den 357 Fällen handelte es sich um 338 lymphatische Leukosen, bei

denen die der multizentrischen Art vor den alimentären überwiegen, um 10 Hämoblastosen myeloischen Ursprungs und um 9 generalisierte Mastzelltumoren, deren Sitz nicht die Haut war.

Tabelle 11: Jahresverteilung der Leukosefälle

Jahr	Zahl der Fälle	% d. Sektionen	% d. Tumorfälle
1970	20	2,9	18,35
1971	25	3,8	18,8
1972	20	2,8	14,0
1973	25	3,2	16,5
1974	18	1,9	12,0
1975	28	3,2	23,0
1976	16	1,9	12,6
1977	15	1,8	13,5
1978	27	3,2	22,3
1979	36	4,4	25,9
1980	29	2,7	20,0
1981	17	1,7	11,7
1982	28	3,0	15,1
1983	30	3,1	16,3
1984	23	2,2	13,0
Summe	357	• 2,77	• 16,67

Wie aus Tabelle 11 zu ersehen ist, sind zwar Schwankungen in der jährlichen Häufigkeit vorhanden, eine Tendenz zur Zu- oder Abnahme im Untersuchungszeitraum ist jedoch nicht abzuleiten.

Rassen, Alter und GeschlechtTabelle 12: Rassenverteilung der Hämoblastosefälle

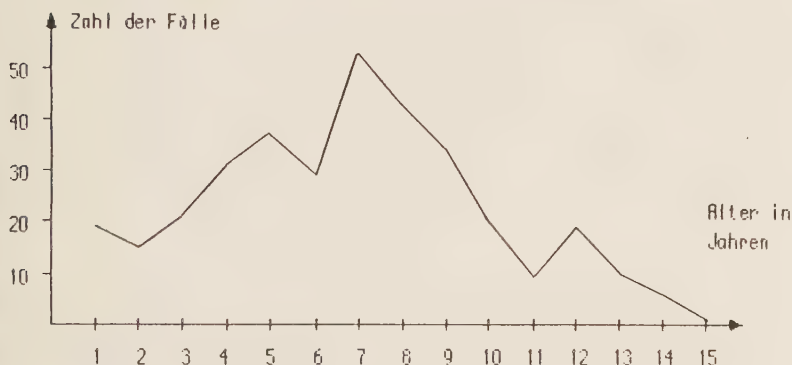
Rassen	Zahl der Fälle	%
Dt. Schäferhunde	90	25,21
Boxer	43	12,08
Dackel	41	11,52
Pudel	31	8,71
Cockersspaniel	25	7,02
Schnauzer	17	4,78
Collies	12	3,37
Bastarde	8	2,25
Terrier (5 versch.)	8	2,25
Airedale Terrier	7	1,97
Vorstehhunde	7	1,97
28 weitere Rassen	68	18,87
	357	100 %

Im Vergleich zum Sektionsgut sind Boxer und auch die Dt. Schäferhunde hochsignifikant ($p < 0,001$) häufiger vertreten als andere Rassen. Dackel dagegen hatten hochsignifikant wenige Leukosefälle. Für den Airedale Terrier besteht eine geringe Signifikanz ($p < 0,05$), zu Hämoblastosen. Alle anderen Rasse sind entweder gleichen Anteils wie in der Vergleichspopulation vertreten, oder der Unterschied ist wie bei den Pudeln, Schnauzern, Collies und Bastarden statistisch nicht signifikant.

Das durchschnittliche Alter der Hunde, die an Leukose litten betrug 6,81 Jahre (1-15 J.). Die myeloischen Leukosefälle hatten ein Durchschnittsalter von 6 Jahren. Auffallenderweise war das durchschnittliche Alter der einzelnen Rassen sehr unterschiedlich, so daß die

Alterskurve von der Zusammensetzung der Hunderassen in der Gesamtpopulation abhängt. Dackel und Boxer zum Beispiel erreichten nur 5,6 bzw. 5,7 Jahre, während Schnauzer 7,8 und Pudel 8,3 Jahre alt wurden.

Abb. 2: Anzahl der Hämoblastosefälle im Bezug zum Lebensalter



Die Alterskurve zeigt bis zum Alter von 7 Jahren eine ansteigende, danach wieder abfallende Tendenz.

Es waren 212 männliche und 141 weibliche Hunde betroffen. Bei 4 Tieren war keine Geschlechtsbezeichnung vermerkt. Das Verhältnis war wie 1,5:1. Im Sektionsgut verhielten sich Rüden zu Hündinnen wie 1,22:1. Männliche Hunde waren bei den Leukosefällen somit leicht in der Überzahl.

Bei den Schäferhunden waren doppelt so viele Rüden wie Hündinnen an Hämoblastosen erkrankt. In der Vergleichspopulation betrug das Verhältnis 1,88:1.

Diskussion

Die Literaturangaben zur Häufigkeit von Hämoblastosen beim Hund schwankten zwischen 0,6 % und 4,6 % des Sektionsmaterials. In den eigenen Erhebungen machten die Leukosen 2,77 % (1,8 % - 4,4 %) aus und entsprachen somit annähernd den von GUTSCHE (1964) und ESKENS (1983) angegebenen Werten von 1,97 % und 4,66 %

Stärkere Differenzen ergaben sich hinsichtlich der Relation zum Gesamtumorvorkommen: sie betrugen zwischen 2,6 % (HEIßE, 1967) und 19 % (GUTSCHE, 1964). In der vorliegenden Arbeit machten sie 16,67 % (12 % - 25,9 %) aus.

Diese Unterschiede im Vorkommen von Hämoblastosen könnten wie NIELSEN (1983) äußerte, eventuell geographisch bedingt sein. Vergleicht man nun Arbeiten aus denselben Einzugsgebieten so könnte man die Erhebungen von v. SANDERSLEBEN et al. (1973), sowie der von ESKENS (1983, Gießen) der eigenen gegenüberstellen. Erstgenannte Erhebung besteht jeweils zur Hälfte aus Gießener Material (1951-1965) und aus Münchner Material (1956-1963). 0,95 % der seziierten Hunde (5,5 % der Tumorfälle) hatten Leukosen und diese Fälle standen an 6. Stelle des Gesamtumorvorkommens in der Publikation von v. SANDERSLEBEN et al. (1973).

Bei ESKENS (1983) waren die Leukosefälle mit 4,66 % der seziierten Hunde (18,4 % der Tumoren) die häufigsten Blastome.

Im eigenen Material waren 2,77 % aller seziierten Hunde von Hämoblastosen betroffen (16,67 % der Tumorträger) und diese Fälle nehmen den 2. Platz im gesamten Tumorvorkommen ein.

Beim Vergleich dieser 3 Arbeiten (v. SANDERSLEBEN et al., 1973;

ESKENS, 1983; eigene Erhebung) ließe sich - zumindest für die Gebiete von Gießen und München - eine Zunahme der Hämoblastosen beim Hund vermuten (siehe Tab.10).

Im eigenen Untersuchungsmaterial waren Boxer, Deutsche Schäferhunde und in geringem Maße auch Airedale Terrier häufiger, als nach ihrem Vorkommen im Sektionsgut zu erwarten, an Leukosen erkrankt. Was den Boxer betrifft, kamen BÄCKGREN (1965), DORN et al. (1966), PRIESTER (1967) und NIELSEN (1983) zum gleichen Resultat. Der Schäferhund fiel nur in dem kurzen Bericht von MATUS et al. (1980) als eventuell prädisponiert auf. Bei NIEMAND (1980) fand sich eine Übereinstimmung zu den eigenen Ergebnissen im Bezug auf den Boxer und den Airedale Terrier. Nicht bestätigt werden konnte die Ansicht von PELT und CORNER (1968), COHEN et al. (1959) und BÄCKGREN, die dem Cocker Spaniel eine überdurchschnittliche Neigung Hämoblastosen zu bilden, zusprachen.

Im Gegensatz zu den Literaturstellen und den eigenen Resultaten stand die Meinung von MEIER (1957a) und JARRETT et al. (1966), die sich gegen eine Rassendisposition aussprachen. DORN et al.(1966) kamen zu dem Schluß, daß Mischlinge weniger oft Lymphosarkome bekommen als reinrassige Hunde. Im eigenen Material waren zwar Mischlinge auch in geringerem Maße betroffen (2,25 %), die Fallzahl war jedoch zu gering um die Aussage statistisch zu untermauern.

In der eigenen Untersuchung fanden sich Anzeichen für eine "Resistenz" der Dackel gegen Leukoseerkrankungen (11,5 % der Hämoblastosefälle). Im Schrifttum wurde derartiges nicht erwähnt.

Mit einem Durchschnittsalter der an Hämoblastosen gestorbenen Hunde bei 6,81 Jahren lag das eigene Ergebnis in dem von FIEDLER (1957) und anderen Autoren (MEIER, 1957; WEISSE, 1964; STÜNZI, 1970; v.SANDERSLEBEN, 1961) angegebenen Bereich von 4-8 Jahren. Nach 2

umfangreichen amerikanischen Untersuchungen erkrankten in den USA die Hunde in einem wesentlich höheren Alter:

MOULTON (1978) berichtete z.B. von einem Durchschnittsalter von 9 Jahren und betonte, daß Lymphosarkome nicht bei jungen Hunden vorkamen. Das traf bei den eigenen Ergebnissen nicht zu, da 19 Fälle bei Hunden in einem Alter bis zu einem Jahr festgestellt wurden.

Bei SCHNEIDER (1983) lag der Höhepunkt der Alterskurve bei den 12-jährigen Hunden, im eigenen Material dagegen bei den 7jährigen. Ein anderes Ergebnis aus den USA, das in etwa dem eigenen entsprach, stammt von COHEN et al. (1959), die das Alter mit 7,1 Jahren angeben.

Im Bezug auf das Geschlecht ergab sich eine Übereinstimmung mit den meisten Autoren, die für beide Geschlechter gleich viele Leukosefälle anführten (MEIER, 1957a; JARRETT et al. 1966; PRIESTER, 1967; DORN et al., 1967; NIELSEN, 1983).

Im eigenen Erhebungsgut erkrankten zwar Rüden etwas öfter als Hündinnen (1,5 : 1), von einer statistisch abgesicherten Disposition für männliche Hunde kann jedoch nicht gesprochen werden, da 37 % der Fälle auf Rassen fielen (Schäferhund und Boxer), die auch im gesamten Sektionsmaterial ein deutliches Überwiegen der Rüden zeigten.

Geschlechtsunterschiede im Vorkommen von Hämoblastosen, wie sie von v. SANDERSLEBEN (1961) und Bäckgren (1965) für das Dominieren von Rüden und von COHEN et al. (1959) für Hündinnen gefunden wurden, konnten nicht bestätigt werden.

C.1.2. Maligne Geschwülste des Blutgefäßsystems

Schrifttum

Allgemeines

Die Hämangioendotheliome (nach der WHO- Klassifizierung auch Angiosarkome genannt) sind hochmaligner Natur. Am häufigsten sind sie beim Hund zu finden, aber auch bei anderen Tierarten (Pferd, Rind, Katze und Affe). Beim Menschen zählen sie zu den seltenen Tumoren (THEILEN, 1979). In jüngster Zeit wurde diesen Geschwülsten jedoch vermehrt Aufmerksamkeit gewidmet, da man beobachtete, daß die chronische Exposition des Menschen mit Vinylchlorid mit einem Anstieg der Tumorfälle verbunden war (BLOCK, 1974; HEATH und FALK, 1975, zitiert nach PRIESTER, 1976). Ein Zusammenhang mit Umweltfaktoren wurde für den Hund bislang nicht nachgewiesen. Bei Ratten sind Hämangioendotheliome experimentell erzeugbar (TOTH und MALIK, 1976, zitiert nach OKSANEN, 1978).

Häufigkeit der Hämangioendotheliome beim Hund

MEIER (1957 b) sowie WALLER und RUBARTH (1967) zufolge wurde in früheren Publikationen nur selten und meist nur über einzelne Fälle von Hämangioendotheliomen berichtet. STÜNZI und MANN (1973) sowie OKSANEN (1978) bezeichneten diese Geschwülste als relativ häufig beim Hund, verglichen mit dem Auftreten bei anderen Tierarten.

Eine Zunahme der malignen Blutgefäßgeschwülste beim Hund beobachteten PEARSON und HEAD (1976). Ihnen stand ein relativ kleines Zahlenmaterial zur Verfügung. Sie verglichen zwei willkürlich gewählte Zeitabschnitte miteinander. Von 1949 bis 1952 war nur ein Fall eines Angiosarkoms diagnostiziert worden, zwischen 1969 und 1974 waren es 25 Fälle.

Die Vermutung eines vermehrten Auftretens von Hämangioendotheliomen beim Hund, die auch OKSANEN (1978) äußerte, wurde durch die Untersuchungen von LOTT-STOLZ (1979) unterstützt. Sie berichtete über einen Anstieg derartiger Malignome innerhalb von 13 Jahren (1965-1978) von 1,75 % auf 9,67 % aller Tumoren.

Bei ESKENS (1983) schließlich stehen die benignen (Hämangiome) und malignen Blutgefäßtumoren an 3. Stelle aller bei Sektionen diagnostizierter Blastome.

In der nachfolgenden Tabelle sind die absoluten Zahlen der im Schrifttum erwähnten Tumorfälle, sowie ihr prozentualer Anteil am Sektionsmaterial aufgeführt.

Tabelle 13: Häufigkeit von Blutgefäßgeschwülsten beim Hund

Autor	Ort und Zeitraum der Erfassung	Tumorfälle n % d.Sektionen	
WALLER u. RUBARTH (1967)	Stockholm (1940-65)	49	0,39 %
KLEINE et al. (1970)	USA (1954-67)	61	0,92 %
ROBINSON u. GARNER (1973)	USA	29	1,16 %
PEARSON u. HEAD (1976)	Edinburgh (1969-74)	25	1,93 %
OKSANEN (1978)	Helsinki (1972-77)	23	1,97 %
LOTT-STOLZ (1979)	Zürich (1965-78)	133	1,9 %
ESKENS (1983)	Gießen (1968-78)	95	2,15 %

Alter, Rasse und Geschlecht der Hunde mit Hämangioendotheliomen

Tabelle 14: Durchschnittsalter der Hunde mit Hämangioendotheliomen

Autoren	Durchschnittsalter
WALLER u. RUBARTH (1967)	9,5 J
KLEINE et al. (1970)	10 J
BINGEL et al. (1974)	6,2 J
PEARSON u. HEAD (1976)	9,9 J
OKSANEN (1978)	9 J
STANNARD u. PULLEY (1978)	9-10 J

Die Altersangaben in den verschiedenen Publikationen liegen zwischen 6 und 10 Jahren. Nach PRIESTER's Meinung (1976) weichen sie nicht von der Alterskurve anderer tumorkranker Hunde ab. Lediglich BINGEL et al. (1974) gaben ein durchschnittliches Alter von 6,2 Jahren an.

Schon 1949 schrieb MULLIGAN, daß der Deutsche Schäferhund für "Neoplasmen der Endothelzellen" (Hämangioendotheliome) besonders anfällig zu sein scheint.

KLEINE et al. (1979), PEARSON u. HEAD (1976), OKSANEN (1978) und HIRSCH et al. (1981) kamen zu demselben Resultat.

Neben dem Deutschen Schäferhund hielten WALLER u. RUBARTH (1967), STÜNZI und MANN (1970) und LOTT-STOLZ (1979) auch den Boxer für prädisponiert diese Art von Geschwülsten zu entwickeln.

PRIESTER (1976) kam zu dem Schluß, daß der Deutsche Schäferhund sowie der Pointer eine signifikant höhere Neigung für Blutgefäßtumoren

zeigten, im Gegensatz zu Mischrassen, die weniger stark vertreten seien. Den Boxer alleine, der generell zu mehr mesenchymalen Blastomen neigt als andere Rassen, hielten HOWARD u. NIELSEN (1965) für überrepräsentiert.

Nach Meinung von MEIER (1957b) und DORN (1970) besteht keine Rassen-disposition.

Nach Auffassung der meisten Autoren (WALLER u. RUBARTH, 1967, KLEINE et al., 1970; PRIESTER, 1976; PEARSON u. HEAD, 1976; LOTT-STOLZ, 1979) sind mehr männliche als weibliche Hunde betroffen, ganz im Gegensatz zum Menschen, bei dem dieser hier seltene Tumor überwiegend bei Frauen beobachtet wurde (MEIER, 1957 b).

OKSANEN (1978), HIRSCH et al. (1981) sowie BERG u. WINGFIELD (1985) halten diese Geschwulstart für geschlechtsunabhängig.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In den 15 Jahren der Erhebungen wurden 283 maligne Blutgefäßtumoren diagnostiziert, das entsprach 2,19 % aller sezierten Hunde und 13,2 % der Malignomfälle.

Damit waren die Hämangioendotheliome - nach den Neoplasmen der Mamma und des blutbildenden Systems - die dritthäufigsten bösartigen Geschwülste beim Hunde.

Nachfolgende Auflistung zeigt die Verteilung der Geschwulstfälle auf die Jahre 1970 bis 1984.

Tabelle 15: Häufigkeit der Hämangioendotheliome in den Jahren 1970-84

Jahr	Zahl der Hämangioendotheliome		Gesamtzahl		Durchschnitts-
	absolut	% d.Sekt.	% d.Tumorträg.	d.Tumorträg.	alter aller
					seziert.Hunde
1970	8	1,16 %	7,3 %	109	5,79 J
1971	14	2,14 %	10,5 %	133	5,65 J
1972	15	2,09 %	10,5 %	143	5,52 J
1973	7	0,89 %	4,6 %	151	5,32 J
1974	20	2,20 %	13,3 %	150	5,57 J
1975	11	1,26 %	9,0 %	122	5,13 J
1976	10	1,20 %	7,8 %	127	5,35 J
1977	15	1,85 %	13,5 %	111	5,09 J
1978	12	1,45 %	9,9 %	121	5,28 J
1979	15	1,82 %	10,8 %	139	5,25 J
1980	19	1,75 %	13,1 %	145	4,81 J
1981	28	2,85 %	19,3 %	145	5,22 J
1982	39	4,16 %	21,1 %	185	5,82 J
1983	34	3,55 %	18,5 %	184	6,04 J
1984	36	3,49 %	20,3 %	177	7,26 J
	283	0 2,16 %	0 13,2 %	2142	0 5,47 J

1970 bis 1980 lag der prozentuale Anteil der Hämangioendotheliome am gesamten Sektionsgut, bis auf 3 Ausnahmen in den Jahren 1971, 72 und 74 unter 2 % (zwischen 7 und 20 Fällen pro Jahr). 1981 bis 1984 lagen die Zahlen mit 28 bis 39 Fällen pro Jahr zwischen 2,8 und 4,2 %. Da das allgemeine Tumorkommen in dem gegebenen Zeitraum von 15 Jahren nicht gestiegen ist und auch das Lebensalter lediglich im Jahre 1984 über dem Durchschnitt der ersten 14 Jahre liegt (vergl.Kapitel B II.2.) kann von einem deutlichen Anstieg der Häufigkeit der malignen Blutgefäßtumoren ab dem Jahre 1981 gesprochen werden.

Ihr Anteil an den Tumorträgern ist ab 1981 größer geworden. Lag er 1970 noch bei 7,3 %, so machten die Angiosarkompatienten in den achtziger Jahren bereits ein Fünftel aller Hunde mit malignen Geschwülsten aus; das heißt jeder 5. Hund mit bösartigen Tumoren hatte ein Hämangioendotheliom.

Rasse, Alter und Geschlecht der Hunde mit Hämangioendotheliomen

Die 283 Fälle verteilen sich, wie aus Tabelle 16 zu sehen ist, auf 28 verschiedene Rassen.

Tabelle 16: Rassenverteilung der Hämangioendotheliom-Fälle

Rassen	Hämangioendotheliome absol.	%	Anteil d. Rassen am Sektionsgut
Schäferhunde	115	40,6 %	16,9 %
Boxer	45	15,9 %	4,4 %
Pudel	30	10,6 %	10,9 %
Dackel	25	8,8 %	20,9 %
Cocker Spaniel	10	3,5 %	6,4 %
Terrier	9	3,2 %	7,2 %
- Airedale T.	4	1,4 %	0,8 %
Vorstehhunde	7	2,5 %	2,0 %
Bastarde	6	2,1 %	4,1 %
Spitze	6	2,1 %	1,6 %
19 andere Rassen	30	10,6 %	25,6 %
	283	100,0 %	100,0 %

Wie die statistische Berechnung ergibt, zeigen Schäferhund und Boxer eine hochsignifikante Disposition ($p < 0,001$) für Hämangioendotheliome. Die Fallzahl beim Pudel ist ihrem Anteil am Sektionsgut gemäß.

Dackel und Cocker Spaniel sind bei den Angiosarkomträgern unterdurchschnittlich häufig zu finden ($p < 0,001$ bzw. $0,05$). Die Vertreter der anderen Rassen sind in zu geringer Zahl vorhanden, um eine Aussage machen zu können.

Das durchschnittlich erreichte Lebensalter betrug 9,4 Jahre (3-15 J). Schäferhunde und Boxer erreichten im Schnitt nur 8,7 bzw. 9,0 Jahre. Für die übrigen Hunderassen ergibt sich ein Altersdurchschnitt von 10,15 Jahren.

Das Verhältnis von männlichen zu weiblichen Tieren betrug 2,3 : 1 (197 Rüden und 84 Hündinnen, 2 Tiere ohne Geschlechtsangaben). Im Sektionsgut war das Verhältnis 1,22 : 1, und in der Gruppe der seziierten Schäferhunde gab es 1,88 mal mehr Rüden als Hündinnen. Daraus ergibt sich der Schluß, daß männliche Hunde eher zu Hämangioendotheliomen neigen als weibliche.

Diskussion

Die Häufigkeit der Hämangioendotheliome lag im vorliegenden Material mit 2,19 % der Sektionen etwas über den im Schrifttum angegebenen Zahlen (0,39 - 2,15 %). Wie bei ESKENS (1983) waren sie die dritthäufigsten bösartigen Neubildungen der Hunde. ESKENS (1983) fand zwar auch annähernd so viele Fälle (2,15 %), dabei muß jedoch berücksichtigt werden, daß er alle Blutgefäßtumoren erfaßte und so auch einige benigne Hämangiome in seiner Aufstellung enthalten sind.

Somit ergibt sich ein Anstieg in der Fallzahl der Hämangioendotheliome etwa ab 1967 (WALLER u. RUBARTH, 1967) bis zum Zeitpunkt des

Abschlußes der eigenen Erhebungen (1984). Im eigenen Material macht der Anteil der malignen Blutgefäßgeschwülste in den achtziger Jahren bereits 3-4 % aus. Dies untermauert die Aussagen von PEARSON u. HEAD (1976), OKSANEN (1978) u. LOTT-STOLZ (1979), daß eine Zunahme der Hämangi endotheliome festzustellen ist.

In Übereinstimmung mit dem Schrifttum (WALLER u. RUBARTH, 1967; STÜNZI u. MAHN, 1970; LOTT-STOLZ, 1979) waren der Deutsche Schäferhund und der Boxer signifikant häufiger von malignen Blutgefäßtumoren betroffen als andere Rassen. Was den Schäferhund betraf, so konnten auch die Aussagen von MULLIGAN (1949), KLEINE et al. (1970); PEARSON u. HEAD (1976), OKSANEN (1978), HIRSCH et al. (1981) und PRIESTER (1976) bestätigt werden. HOWARD u. NIELSEN (1965), die ausschließlich den Boxer für überrepräsentiert hielten, konnte nur mit Einschränkung zugestimmt werden, da der Schäferhund ebenfalls hochsignifikant oft vertreten war. Zum Pointer, dem PRIESTER (1976) neben dem Schäferhund eine überdurchschnittliche Neigung zur Hämangi endotheliombildung zusprach, ist zu bemerken, daß diese Rasse in unserem Material in zu geringer Anzahl auftrat, um eine Aussage machen zu können.

Das errechnete Durchschnittsalter der Angiosarkom-Träger betrug 9,4 Jahre. Es lag damit im Bereich der übrigen veröffentlichten Altersangaben von 9-10 Jahren (KLEINE et al., 1970; PEARSON u. HEAD, 1976; OKSANEN, 1978; STANNARD u. PULLEY, 1978) und war der Angabe von WALLER u. RUBARTH (1967) mit 9,5 Jahren am nächsten. Die Aussage von BINGEL et al. (1974) fiel mit 6,2 Jahren aus dem Rahmen.

Rüden scheinen für diese Tumorart empfänglicher zu sein als Hündinnen. Das zumindest läßt sich aufgrund der eigenen Erhebungen sagen, die mit den Erhebungen von WALLER u. RUBARTH (1967), KLEINE et al. (1979), PRIESTER (1976), PEARSON u. HEAD (1976) und LOTT-STOLZ übereinstimmen. Dem entgegen steht die Auffassung von OKSANEN (1978), HIRSCH et al. (1981) sowie BERG und WINGFIELD (1985), die die Erkrankung nicht in Abhängigkeit mit dem Geschlecht sehen. In ihrem Material waren Rüden und Hündinnen gleich oft betroffen.

C.1.3. Maligne Geschwülste der weiblichen Geschlechtsorgane

3.1. Mammatumoren

Schrifttum

Häufigkeit der malignen Mammatumoren beim Hund

Die Geschwülste der Brustdrüsen sind beim Hund neben denen der Haut die häufigsten Neubildungen (SCHNEIDER, 1970; MOULTON, 1978). Dabei wurden in der ganzen Welt keine geographischen Unterschiede beobachtet (MOULTON, 1978). Im Tierreich treten diese Tumoren bevorzugt bei Hunden auf, die auch - im Vergleich zum menschlichen Brustkrebs - eine wesentlich höhere Tumorrare aufweisen (SCHNEIDER, 1970).

Bei KROOK (1954) waren maligne Mammatumoren die häufigsten aller Karzinome (35,2 %) auch bei STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) sowie bei v. SANDERSLEBEN et al. (1973) standen sie an der Spitze der Organverteilung von Tumoren. An 2. Stelle aller Neoplasmen - nach denen der Haut - fand man sie bei MOULTON (1978), WEIßE (1967) und FIEDLER (1975).

Ihre Häufigkeit im Sektionsgut wurde wie folgt angegeben:

Tabelle 17: Häufigkeit von Mammatumoren beim Hund

Autoren	Mammatumoren		
	n	% d. Sektionen	% d. Tumorfälle
MÜLLER (1964)	39	0,63 %	6,7 % X
WEIßE (1967)	119	2,6 %	15,3 % t
FIEDLER u. BRODEY (1967)	211	3,42 %	nur weibl. 25 %
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	253	2,81 %	16,3 % t
FIEDLER (1975)	181	2,5 %	16 % X X
ESKENS (1983)	130	2,94 %	11,6 % X X

X = gut- und bösartige Tumoren

t = Tumoren als Todesursache

Die Mehrzahl der Fälle wurden als Karzinome angesprochen, gefolgt von den malignen Mischtumoren und den selteneren Sarkomen (FIDLER u. BRODEY, 1967; v. SANDERSLEBEN, 1968; MULLIGAN, 1975).

VAN OUYEN und MISDORP (1967) fanden weniger maligne Mischtumoren als Sarkome.

Rassen und Alter

Der Dackel wurde mehrheitlich als für Mammatumorbildung prädisponiert angesehen. (DAHME u. WEIß, 1958; MÜLLER, 1964; v. SANDERSLEBEN, 1958, DIETZMANN, 1962; MOULTON et al. 1970; KOSUGI, 1975; ESKENS, 1983).

MOULTON et al. (1970) zufolge, wurden neben dem Dackel auch bei Pudeln und Cocker Spaniels und nach ESKENS (1983) auch bei Airedale Terriern überdurchschnittlich viele derartige Tumoren entdeckt. Nach v. BOMHARD und DREIACK (1977) neigten Dackel, Spaniels und Boxer signifikant mehr zu Mammatumoren, Schäferhunde und Pudel hingegen weniger stark als es der statistische Durchschnitt erwarten ließ. PRIESTER (1979) hielt verschiedene Jagdhundearten, nicht jedoch die Boxer für übervertreten. Angaben über das Durchschnittsalter der Hündinnen mit malignen Mammatumoren sind Tabelle 18 zu entnehmen.

Tabelle 18: Durchschnittsalter der Hunde mit malignen Mammatumoren

Autor	Alter der Tumorträger
FIDLER u. BRODEY (1967)	10 - 11 J
VAN OUYEN u. MISDORP (1967)	10 J (Karz.) - 12 J (Sark.)
SCHNEIDER (1970)	10,5 J
MULLIGAN (1975)	10 - 11 J
BRODEY et al. (1983)	10,5 J
ESKENS (1983)	11 J

Sarkome der Brustdrüse kommen erst im höheren Alter vor als die Karzinome und malignen Mischtumoren (v. SANDERSLEBEN, 1958; v. OUYEN u. MISDORP, 1967; v. BOMHARD und DREIACK, 1977).

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Es wurden bei 465 Hündinnen maligne Geschwülste der Mamma diagnostiziert. Damit waren diese Tumoren die häufigsten Malignome dieser Erhebung (21,7 %). 3,6 % aller sezierter Hunde bzw. 8,19 % der Hündinnen hatten bösartige Neubildungen der Brustdrüsen.

Die 465 Fälle wurden folgendermaßen klassifiziert:

231 Karzinome, 156 maligne Mischgeschwülste, 30 Sarkome und 4 Karzinosarkome. 47 Hündinnen hatten Kombinationen dieser Tumoren:

37 Mischtumoren und Karzinome bzw. Karzinomanteile, 4 Mischtumoren mit Sarkomanteilen. 2 Tiere hatten sowohl epitheliale als auch mesenchymale bösartige Tumoren und Mischtumoren, 1 Hündin hatte Karzinome und Sarkome in getrennter Lokalisation.

Rasse und Alter

Die Rassenverteilung der Hunde mit Mammatumoren sah wie folgt aus:

Tabelle 19: Rassenverteilung der Hunde mit Mammatumoren

Rassen	Tumoren n	%	Rassenanteil am weibl.Sekt.-gut	Alter der Mamma- tumorträger
Dackel	140	30,1 %	22,42 %	11,17 J
Pudel	78	16,77 %	11,43 %	11,85 J
Cocker Spaniel	58	12,47 %	7,06 %	10,45 J
Schäferhunde	55	11,82 %	13,12 %	9,92 J
Boxer	24	5,16 %	4,17 %	10,33 J
Bastarde	19	4,08 %	4,28 %	9,93 J
Schnauzer	14	3,01 %	3,22 %	11,5 J
Spitze	13	2,79 %	1,92 %	13,64 J
Airedale Terrier	6	1,29 %	0,72 %	11,42 J
andere Terrier	10	2,15 %	6,82 %	9,7 J
20 weitere Rassen	48	10,32 %	-	10,2 J
30 Rassen	465	100,0 %	-	Ø 10,86 J

Dackel, gefolgt von Cocker Spaniern und Pudeln erkrankten signifikant öfter an malignen Mammatumoren als andere Rassen ($p < 0,001$).

Terrier (außer den Airedale Terriern) hatten wesentlich seltener diese Geschwülste als es ihrem Anteil am Stammaterial entsprach. Es muß jedoch gesagt werden, daß die Mehrzahl der Terrier in Sektionsmaterial aus sehr jungen Yorkshires (mit 2,2 Jahren im Schnitt) bestand. Sie hatten das sogenannte krebsfähige Alter noch nicht erreicht. Unter Berücksichtigung des Alters können meiner Ansicht nach auch Spitze nicht

als übervertreten angesehen werden.

Das Alter lag im Mittel bei 10,86 Jahre. Wie aus der Tabelle 19 ersichtlich, zeigten die einzelnen Rassen gewisse Unterschiede.

Diejenigen bei denen Sarkome auftraten waren 11,5 Jahre alt, demnach älter als der Gesamtdurchschnitt.

Diskussion

Die Anzahl der Fälle mit malignen Mammatumoren lag im eigenen Material sehr hoch. Sie übertraf die Zahlenangaben der meisten vergleichbaren Statistiken (MÜLLER, 1964; WEIß, 1967; v. SANDERSLEBEN et al., 1973; FIEDLER, 1975, ESKENS, 1983). Die Ursache hierfür liegt sehr wahrscheinlich darin, daß am hiesigen Institut im Rahmen eines Forschungsprogrammes über Jahre Erfolgsuntersuchungen bei Hündinnen durchgeführt wurden, denen maligne Mammatumoren operativ entfernt wurden.

Wie bei KROOK (1954), STÜNZI u. LOTT-STÖLZ (1965) und v. SANDERSLEBEN et al. (1973) waren die malignen Mammatumoren die häufigsten Neoplasmen. Wie bei FIDLER u. BRODEY (1967), v. SANDERSLEBEN (1968) und MULLIGAN (1975) waren im vorliegenden Material die Mehrzahl der Fälle als Karzinome angesprochen worden. Maligne Mischtumoren lagen etwa 6 mal häufiger vor als Sarkome. Dem gegenüber und entgegen den Befunden oben genannter Verfasser steht das Ergebnis von VAN OUYEN und MISDOOP (1967), die nur sehr wenige Mischtumoren, dafür aber mehr Sarkome feststellten.

Die ausgeprägte Rassendisposition der Dackel für Mammageschwülste, wie im Schrifttum einheitlich erwähnt, konnte bestätigt werden (DAHNE u. WEIß, 1958; MÜLLER 1964; v. SANDERSLEBEN, 1958, DIETZMANN, 1962;

MOULTON et al. 1970; KOSUGI, 1975; ESKENS, 1983).

Pudel und Cocker Spaniel erkrankten wie bei MOULTON et al. (1970) und ESKENS (1983) ebenfalls überdurchschnittlich oft. Im Bezug auf Dackel und Cocker Spaniel konnte der Meinung von v. BOMHARD und DREIACK (1977) zugestimmt werden, nicht dagegen bezüglich der Boxer, denen sie ebenfalls eine signifikant hohe Neigung zur Mammatumorbildung zuerkannten. In PRIESTER's (1979) Artikel und im eigenen Material waren Boxer nicht (signifikant) höher vertreten, obwohl diese Rasse erwiesermaßen im Hinblick auf viele andere Tumorarten stark gefährdet ist.

Für die Schäferhunde, die v. BOMHARD und DREIACK (1977) als unterdurchschnittlich und für Airedale Terrier, die ESKENS (1983) überdurchschnittlich oft vertreten sahen, war in der vorliegenden Arbeit eine Differenz zwar ebenfalls gegeben, aber keine diesbezügliche statistische Absicherung möglich.

Pudel erkrankten signifikant häufiger als bei v. BOMHARD und DREIACK (1977).

Die von PRIESTER (1979) angegebenen Jagdhunderassen waren in der Münchner Population nur in so geringer Zahl vertreten, daß Vergleiche mit anderen Arbeiten nicht möglich sind.

Das Durchschnittsalter von 10,86 Jahren deckte sich mit den in der Literatur gegebenen Angaben von 10-11 Jahren (FIDLER und BRODEY, 1967; MULLIGAN, 1975; BRODEY et al., 1983; SCHNEIDER, 1970; ESKENS, 1983).

Eine Besonderheit bietet das Vorkommen der Sarkome der Mamma. Während Sarkome im allgemeinen oft schon bei jüngeren Tieren vorkommen und, gemessen am Durchschnittsalter betroffener Hunde, früher als Karzinoome, ist es bei den Mammatumoren offenbar umgekehrt. Darauf wiesen bereits v. SANDERLEBEN (1958) und VAN OOVEN und MISDORP (1967) hin. Die Ergebnisse der eigenen Erhebungen bestätigen diese Beobachtung.

3.2. Maligne Tumoren des Uterus, der Vagina und der Ovarien

Schrifttum

Häufigkeit der Tumoren des Uterus, der Vagina und der Ovarien beim Hund

Uteruskarzinome sind beim Hund sehr selten und wurden in der Kasuistik nur vereinzelt erwähnt (KOCH u. KAISER, 1967). Ovarialgeschwülste dagegen sind relativ häufig. Bei den Vaginaltumoren überwiegen die gutartigen (Fibrome, Papillome, Leiomyome) bei weitem (DAHME u. WEIß, 1983).

Häufigkeitsangaben zu malignen Neubildungen der weiblichen Geschlechtsorgane sind in Tabelle 20 zusammengestellt.

Tabelle 20: Häufigkeit der Tumoren der weiblichen Genitalien

Autor	Anzahl der Fälle	% d. Sektionen	% d. Tumoren
WEIß (1967)	23	0,44 %	2,96 %
v.SANDERSLEBEN et al.(1973)	40	0,43 %	2,57 %
KOSUGI (1973, Klinikstatist.)	31	-	2,53 %

In der Literatur waren noch weitere Fallbeschreibungen und auch Sammlungen vorhanden, die jedoch einen überwiegenden oder nicht erkennbaren Anteil gutartiger Geschwülste beinhalteten (LECHNER, 1958; MÜLLER, 1964; ESKENS, 1983) oder keinen Bezug zu einer vergleichbaren Population darstellten (COTCHIN, 1954 a; 1961; BRODEY u. ROSZEL, 1967). Vergleiche waren daher nicht möglich.

Rassen und Alter

Über eine Rassendisposition wurde bisher noch nichts publiziert (MOULTON, 1978; COTCHIN, 1961).

Das Alter der Hündinnen mit Neoplasmen der Genitalien wurde von BRODEY u. ROSZEL (1967) mit 10,8 Jahren und von COTCHIN (1961) mit 8-9 Jahren angegeben. MOULTON (1978) meinte, daß derartige Tumoren oft in einem jüngeren als dem üblichen "Krebsalter" auftreten.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Insgesamt wurden 24 maligne Tumoren der weiblichen Genitalorgane erfaßt. Ihr Anteil am Grundmaterial betrug 0,18 % und am Tumorgut 1,12%.

20 Fälle betrafen die Eierstöcke. Es handelt sich um 18 Karzinome (einschließlich maligner Granulosazelltumoren), 1 Karzinosarkom, 1 unklassifizierbares Malignom.

3 Sarkome waren in der Vagina lokalisiert und 1 Karzinom befand sich im Uterus.

Rassen und Alter

Diese 24 Malignome verteilten sich auf 4 Pudel, 3 Dackel, je 2 Schäferhunde, Spaniels, Airedale Terrier und Spitze sowie 9 Hunde verschiedener Rassen.

Das Durchschnittsalter der Hündinnen lag bei 9,7 Jahren (1-17 J.). Die Sarkomträgerinnen erreichten durchschnittlich 8 Jahre.

Diskussion

Mit einer Häufigkeit von 0,18 % der Sektionen und 1,12 % der Malignome liegen die Zahlen unter denen von WEIßE (1967), v. SANDERSLEBEN et al. (1973) und KOSUGI (1973).

Ein Vergleich des Vorkommens dieser Tumoren in den verschiedenen Statistiken ist jedoch kaum möglich. Aufgrund ihrer Seltenheit unterliegen die Ergebnisse sehr stark dem Zufall. So waren im gesamten Beobachtungszeitraum in einigen Jahren keine Malignome der weiblichen Genitalien beobachtet worden, in anderen Jahren dagegen bis zu 5 Fällen.

Eine Rassendisposition kann aus der geringen Fallzahl nicht errechnet werden. Sie wird auch in der Literatur nicht erwähnt (MOULTON, 1978; COTCHIN, 1961).

Das Alter lag in dem für maligne Geschwülste üblichen Bereich von 9,7 Jahren. Damit trifft die Äußerung von MOULTON (1978), daß maligne Geschwülste der weiblichen Geschlechtsorgane (außer Mammageschwülsten) schon bei jüngeren Hündinnen auftreten als Malignome anderen Primärsitzes, für die eigenen Fälle nicht zu.

Das Durchschnittsalter der eigenen Fälle entsprach in etwa dem der Erhebungen von BRODEY u. ROSZEL (1967) mit 10,8 Jahren und COTCHIN (1961) mit 8-9 Jahren.

C.1.4. Maligne Geschwülste der männlichen Geschlechtsorgane

4.1. Hodentumoren

Schrifttum

Häufigkeit der Hodentumoren beim Hund.

Hodengeschwülste sind beim Hund ziemlich häufig (MOULTON, 1978). Die Angaben zum Vorkommen sind in Tabelle 21 zusammengestellt.

Tabelle 21: Häufigkeit von Hodengeschwülsten

Autor	Häufigkeit der Hodentumoren, gemessen		
	an den Sektionen	an den Tumorfällen	
MACHADO et al. (1963)	0,82 %	3,68 %	x
MÜLLER (1964)	0,24 %	2,28 %	x
ESKENS (1983)	1,42 %	5,63 %	x
STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)	0,29 %	1,47 %	x
WEIßE (1967)	0,19 %	1,16 %	t
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	0,36 %	2,12 %	t

x = gut- und bösartige Tumoren t = Tumoren als Abgangsursache
 TAMASCHKE (1951/52) schrieb, daß die Hodentumoren 12 % der Krebsfälle beim Hund ausmachten. Bei COTCHIN waren es 6,95 % (1954a) und 5,7 % (1960) und bei KOSUGI (1973) 6,45 % der malignen Geschwülste. Diese Angaben beziehen sich jedoch nicht auf Sektionsstatistiken.

Rassen und Alter

Hodentumoren sind nach MOULTON (1978) u. LIPOWITZ et al. (1973) bei allen Rassen gleich oft zu finden. Nur Boxer scheinen an Seminomen bevorzugt zu erkranken (LIPOWITZ et al., 1973).

Von MOULTON (1978) wurde das Alter der an Hodengeschwülsten gestorbenen Hunde mit 8-9 Jahren angegeben. Bei LIPOWITZ et al. (1973) waren es vor allem Hunde ab 7 Jahre, STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965) berichteten von einem Durchschnittsalter von 10,7 Jahren.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

An 146 Rüden wurden 80 Semine, 52 Sertolizelltumoren und 10 "Karzinome" und 6 Mischtumoren festgestellt. 8 der Tiere hatten sowohl einen Sertolizelltumor als auch ein Seminom.

Das bedeutet, daß 6,8 % aller Hunde mit Geschwülsten und 2,1 % aller sezierten Rüden (1,13 % des Gesamtmaterials) betroffen waren. Diese Neubildungen stellten damit nach denen der Schilddrüse die fünfthäufigsten malignen Tumoren dar.

Rassen und Alter

An den 146 Hodengeschwulstfällen waren 26 Rassen beteiligt (vgl. Tab. 22)

Tabelle 22: Rassenverteilung der Hodentumoren

Rassen	Hodentumoren	
	absolut	%
Schäferhunde	35	23,97 %
Pudel	23	15,75 %
Dackel	20	13,69 %
Boxer	17	11,64 %
Bastarde	7	4,79 %
Cocker Spaniel	6	4,10 %
Collies	6	4,10 %
Airedale T.	4	2,73 %
andere Terrier	5	3,42 %
17 andere Rassen	23	15,77 %
	146	100 %

Im Vergleich mit dem Sektionsgut waren die Rassen: Boxer ($p < 0,001$), Airedale Terrier, Pudel und Collie ($p < 0,05$) unter den Hunden mit Hodengeschwülsten statistisch signifikant häufiger vertreten.

Der Mittelwert für das Alter betrug 10,8 Jahre.

Nur 5 Rüden waren jünger als 7 Jahre.

Diskussion

Maligne Hodentumoren kamen in dieser Erhebung annähernd so häufig vor, (1,13 %) wie bei ESKENS (1983: 1,42%) und ihr Anteil an den Malignomträgern (6,8 %) entspricht den Angaben von COTCHIN (1954 a: 6.95 %) und KOSUGI (1972: 6,45 %).

Neubildungen im Hoden sind zwar häufig, doch ist ihre klinische Bedeutung gering. Diese Tatsache ist meines Erachtens der Grund dafür, daß in Statistiken über Blastome als Abgangsursache (WEIßE, 1967; v. SANDERSLEBEN et al, 1973) die Frequenz derartiger Geschwülste wesentlich geringer war (0,19 %, 0,36 %), als in der eigenen Arbeit bzw. in den Arbeiten die sämtliche Hundtumoren zum Inhalt haben (MACHADO et al., 1963; ESKENS, 1983). MÜLLER (1964), deren Dissertation ebenfalls gut- und bösartige Geschwülste umfaßt, enthält sehr viel weniger Fälle. Ihr Gesamtumorvorkommen war jedoch auch nur halb so hoch wie das von MACHADO et al.(1963) und ESKENS (1983) angegebene.

Die von LIPOWITZ et al. (1973) vermutete Rassendisposition für Boxer konnte bestätigt werden.

Für die anderen von mir als bevorzugt errechneten Rassen - Airedale Terrier, Pudel und Collie - gab es in der Literatur keine Vergleiche. Wahrscheinlich spielt hierbei die Zusammensetzung der jeweiligen Population eine Rolle. Die eigenen Ergebnisse stützen sich auf sehr geringe Zahlen, so daß, trotz statistischer Absicherung per Signifikanztest, eine gewisse Zufälligkeit nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Hunde mit Hodengeschwülsten waren im eigenen Material etwa gleich alt (10,8 J) wie die in der Arbeit von STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965; 10,7 J). Nach MOULTON's Untersuchungen (1978) wurden solche Hunde

allerdings nur 8-9 Jahre alt. Der Meinung von LIPOWITZ et al. (1973), daß Hodentumoren vor allem bei über 7-jährigen Hunden auftreten, kann nicht widersprochen werden, da auch im vorliegenden Material nur 5 Tiere unter 7 Jahre alt waren.

4.2. Prostatatumoren

Schrifttum

Häufigkeit der Prostatatumoren beim Hund

Prostatatumoren sind im Tierreich selten und wurden bislang nur bei Hunden festgestellt. In den USA stehen sie beim Menschen z. B. an der 2. Stelle der bösartigen Geschwülste (LEAU u. LING, 1968).

Die Häufigkeit der in der Literatur erwähnten Fälle gibt untenstehende Aufstellung wieder.

Tabelle 23: Häufigkeit von Prostatatumoren beim Hund.

Autoren	n	Prostatatumoren		
		% d. Sektionen	% d. Tumoren	
KROOK (1954)	8	0,11 %	1,81 %	0
MÜLLER (1964)	11	0,19 %	1,79 %	X
SAÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)	12	0,31 %	1,6 %	X
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	31	0,34 %	1,99 %	t
WEIßE (1967)	11	0,21 %	1,42 %	t
ESKENS (1968)	8	0,18 %	0,71 %	X

0 = nur Karzinome, X = benigne und maligne Tumoren

t = Tumoren als Abgangsursache

NIELSEN (1983) meint, daß 0,2 - 1,4 % aller seziierten Rüden ein Prostatakarzinom haben.

Die oben stehenden Literaturangaben bewegen sich zwischen 0,11 % und 0,34 % aller seziierten Hunde.

Rassen und Alter

Es wurde berichtet, daß an Prostatageschwülsten keine Rasse bevorzugt zu erkranken scheint. (LEAU u. LING, 1968; HEAVERS, 1981; NIELSEN, 1983).

Die Hunde mit Prostatatumoren wurden nach Auskunft von LEAU u. LING (1968), 10,1 Jahre; nach STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965), 9,7 Jahre und nach MOULTON (1978) und NIELSEN (1983) 10 Jahre alt.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Es wurden 31 Prostatakarzinome erfaßt. Sie machten 0,44 % der männlichen Hunde bzw. 0,24 % aller zur Sektion gelangten Hunde und 1,44 % der Geschwulstträger aus.

Rassen und Alter

An Rassen waren 11 Schäferhunde, 3 Boxer, 3 Collies, je 2 Dackel, Mischlinge, Pudels, Deutsche Vorstehhunde und Schnauzer und je 1 Foxterrier, Airedale Terrier; Dobermann und Labrador Retriever beteiligt.

Auffallend war, daß annähernd ein Drittel der Fälle auf die Schäferhunde fielen. Der Unterschied zum Grundmaterial war signifikant ($p < 0,05$).

Die 31 Tiere erreichten ein Durchschnittsalter von 10,6 Jahren (7-15).

Diskussion

Die Häufigkeit der Prostatakarzinome bei den Rüden (0,44 %) lag im Bereich der von NIELSEN (1983) angegebenen Bandbreite (0,2-1,4 % aller sezierter Rüden).

Der Anteil am Sektionsgut lag über den von MÜLLER (1964; 0,19 %) und ESKENS (1983; 0,18 %) gelieferten Zahlen, waren aber niedriger als die Prozentsätze aus den Veröffentlichungen von v. SANDERSLEBEN et al. (1973; 0,34 %) und STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965; 0,31 %).

Annähernd identisch waren die hier gefundenen Fälle, auch bezüglich der Häufigkeit im Tumorgut, mit der von WEIBE (1967) in seiner Dissertation bekannt gegebenen Prozentzahl (0,21 % der Sektionen, 1,42 % der Tumoren).

Entgegen den zur Verfügung stehenden Literaturstellen ergab sich in dieser Erhebung eine (schwach signifikante) Rassendisposition für den Schäferhund. Hierzu muß jedoch bemerkt werden, daß diese den größten Anteil der Rüden in der Münchner Population stellten (20,2 %).

Das Durchschnittsalter der Rüden mit Prostatageschwülsten lag mit 10,8 Jahren etwas höher als im Schrifttum angegeben (10 Jahre). Aufgrund des geringen Umfangs der Statistiken über Prostatageschwülste dürften diese Differenzen jedoch keine Bedeutung haben.

C.1.5. Maligne Geschwülste der Schilddrüse

Schrifttum

Häufigkeit von Schilddrüsentumoren beim Hund

Nach NIELSEN (1983) ist in sogenannten Jodmangelgebieten wie Zentraleuropa und Skandinavien der Schilddrüsentumor oft der häufigste Tumor bei Sektionen. Außerhalb der Gebiete, in denen der Kropf endemisch vorkommt, betragen diese Geschwülste nur 1-2 % aller Tumoren. Seit ca. 30 Jahren, seitdem es Jodsalze gibt, nimmt die Tumorräte nach NIELSENs Meinung (1983) ab.

In den Arbeiten von DOBBERSTEIN (1953) und TAMASCHKE (1951/52) die Fälle der Kasuistik aus ca. 30 Jahren zusammentrugen, nehmen die Schilddrüsentumoren mit 42 % der Karzinome die erste Stelle ein. Auch bei STÜNZI (1947) sind die Schilddrüseneschwülste die häufigsten Karzinome.

Bei KROOK (1954) und v. SANDERSLEBEN et al. (1973) sind sie nach den Tumoren der Mamma an 2. Stelle zu finden. In einer neueren Arbeit, der Dissertation von ESKENS (1983), sind sie auf dem 4. Platz.

Über regionale Unterschiede der Städte London und München wurde von ZARRIN und HÄNICHEN (1977) berichtet.

Sie verglichen zwei gleichgroße Hundegruppen miteinander und stellten fest, daß in München neben einem höheren Durchschnittsgewicht der Schilddrüsen auch 4 mal so viele Geschwülste auftraten wie in London, wo auch der Kropf weniger bekannt und häufig ist.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Zahlen der Schilddrüsentumoren zum einen aus sogenannten Jodmangelgebieten (A), zum anderen aus Gebieten in denen kein Jodmangel bekannt ist (B). In der 2. Gruppe (B) sind lediglich die Anteile der Schilddrüsentumoren am Gesamtumorvorkommen angegeben, da Vergleichspopulationen in diesen Arbeiten nicht erwähnt wurden.

Tabelle 24 : Häufigkeit von Schilddrüsentumoren beim HundA. Innerhalb von Jodmangelgebieten

Autor	Ort	Anzahl der Schilddrüsentumoren		
		n	% d. Sekt.	% d.Tum.
KRONBERGER (1960)	Leipzig	55	0,57 %	7,4 % t
WEIßE (1967)	Gießen	62	1,35 %	6,7 % t
v.SANDERSLEBEN et al. (1973)	Gießen + München	191	2,12, %	12,3 % t
MÜLLER (1964)	Hannover	48	0,83 %	7,8 % X
STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)	Zürich	31	0,81 %	4,15% X
ESKENS (1983)	Gießen	92	2,08 %	8,2 % X

t = Tumoren als Todesursache

X = gut- und bösartige Tumoren

B. Außerhalb von Jodmangelgebieten

Autor	Ort	Anteil der Schilddrüsen-Tumoren an allen Tumoren (%)	
MC CLELLAND (1940)	-	2 %	
MULLIGAN (1949)	USA	0,4 %	
COTCHIN (1951)	London	0,7 %	
BRODEY + KELLY (1968)	USA	1,6 %	
HOWARD + NIELSEN (1965)	USA	0,8 %	

Auch wenn die obengenannten Daten nur mit Einschränkung vergleichbar sind, wird deutlich, daß in Jodmangelgebieten der Anteil der Schilddrüsentumoren mit etwa 4 - 12 % des Gesamtumorvorkommens wesentlich höher liegt, als in anderen Gebieten, in denen die Schilddrüsengeschwülste mit nur 0,4 - 2 % am Tumorgeschehen beteiligt sind. Diese Aufstellung unterstützt demnach die eingangs angeführte These NIELSENS (1983).

Rassen, Alter und Geschlecht

Bezüglich des Alters wurden im Schrifttum folgende Angaben gemacht:

Tabelle 25: Alter der Hunde mit Schilddrüsentumoren

COTCHIN (1951)	10,3 Jahre
BRODEY + KELLY (1968)	9,6 Jahre
HOFFMANN (1973)	10 Jahre
LEAU et al. (1976)	9 Jahre
POSPISCHIL et al. (1980)	11,3 Jahre
BIRCHARD + ROESEL (1981)	9,6 Jahre

Nach Meinung von BRODEY u. KELLY (1968) war der Boxer - mit einem Anteil von 36 % an den Schilddrüsentumoren - überrepräsentiert. Auch HOWARD und NIELSEN (1981) hielten den Boxer als für diese Tumoren prädisponiert. HAYES (1975 b) sprach neben den Boxern den Beagles eine größere Neigung zu als anderen Rassen. LEAU et al. (1976) stellten bei der Untersuchung von 98 Schilddrüsenkarzinomen keine Rassen-dispositionen fest.

Sind in der Humanmedizin mehr Frauen von Schilddrüsentumoren betroffen, so hat man beim Tier bislang noch keine Unterschiede des Geschlechts beobachtet (CAPEN, 1978).

Eigene ErgebnisseHäufigkeit

In den 15 Jahren der Erhebungen wurden 188 maligne Geschwülste der Schilddrüse erfaßt. Es handelt sich um 177 Karzinome, 6 Karzinosarkome und 5 Sarkome. Es waren die vierthäufigsten Geschwülste. Ihr Anteil am Sektionsgut betrug 1,45 % und machte 8,77 % der seziierten tumorkranken Hunde aus.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Aufteilung der Fälle auf die Jahre 1970 - 84.

Tabelle 26: Verteilung der Schilddrüsentumoren auf die Jahre 1970 - 1984.

Jahr	Zahl der mal. Schilddrüsgeschwülste		
	absolut	% d. Sektionen	% der Tumorfälle
1970	19	2,75 %	17,43 %
1971	16	2,45 %	12,03 %
1972	25	3,49 %	17,48 %
1973	26	3,29 %	17,21 %
1974	17	1,87 %	11,33 %
1975	12	1,37 %	9,84 %
1976	13	1,56 %	10,23 %
1977	9	1,10 %	8,10 %
1978	8	0,96 %	6,61 %
1979	6	0,73 %	4,31 %
1980	6	0,55 %	4,14 %
1981	7	0,71 %	4,82 %
1982	11	1,17 %	5,94 %
1983	6	0,62 %	3,26 %
1984	7	0,68 %	3,95 %
	188	0 1,45 %	0 8,77 %

Diese Aufstellung zeigt die Tendenz zu einer stetigen Verminderung der malignen Schilddrüsentumorfälle ab dem Jahre 1974.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die 188 Schilddrüsengeschwülste verteilen sich wie aus folgender Tabelle zu ersehen ist auf 27 Rassen.

Tabelle 27: Rassenverteilung der malignen Schilddrüsentumoren

Rassen	Zahl der Fälle	
	n	%
Dackel	50	26,6 %
Boxer	28	14,9 %
Pudel	23	12,2 %
Schäferhunde	22	11,7 %
Terrier	14	7,5 %
- davon Airedale T.	7	3,7 %
Schnauzer	8	4,3 %
Collies	7	3,7 %
Cocker Spaniel	5	2,6 %
19 weitere Rassen	31	16,5 %
	188	100,0 %

Dackel, Boxer, Pudel und Airedale Terrier sind hier stärker vertreten als es ihrem Anteil im Sektionsgut entspricht.

Eine Signifikanz besteht jedoch lediglich für den Boxer ($p < 0,001$), Schäferhunde und Cocker Spaniels sind im Vergleich zum Sektionsgut untervertreten (nicht signifikant).

Das durchschnittlich erreichte Lebensalter der Hunde mit malignen Schilddrüsengeschwülsten betrug 10,74 Jahre. Dabei erreichten die 50 Dackel einen Schnitt von 11,5 Jahren und die 28 Boxer wurden 9,9 Jahre alt.

Mit einem Geschlechtsverhältnis von 1,5:1 (männlich zu weiblich) waren die Rüden etwas in der Überzahl. Den 113 männlichen Hunden standen 73 Hündinnen gegenüber (2 Tiere ohne Geschlechtsangaben).

Diskussion

Die Unterlagen dieser Erhebung stammen aus einer als "Jodmangelgebiet" bezeichneten Gegend. Der Anteil der Schilddrüsentumoren lag mit 8,7 % wesentlich höher als in Gebieten ohne Jodmangel, in denen ein Anteil von nur 1-2 % festgestellt wurde (NIELSEN, 1983).

Mit 1,45 % des gesamten Sektionsgutes kam das Ergebnis dem von WEIßE (1967), mit 1,35 % am nächsten. Es lag über den Daten von KRONBERGER (1960) und MÜLLER (1964). Beide erfaßten Populationen aus Norddeutschland, wo auch der Kropf nicht so häufig vorkommt. Ihre Angaben liegen jedoch deutlich über denen der Verfasser aus den USA und aus London.

U. SANDERSLEBEN et al. (1973) und ESKENS (1983) berichteten über etwas höhere Tumorquoten (2,1 % und 2,08 %) als die übrigen Autoren.

Von 1970 bis 1984 war im eigenen Material ein deutlicher und stetiger Rückgang der Schilddrüseneschwülste zu verzeichnen. Die Anzahl dieser Tumoren reduzierte sich derart, daß in den letzten Jahren der Erhebung die Zahl der Fälle mit Schilddrüseneschwülsten höchstens noch ein Fünftel (0,5-0,9 %) der Fälle der ersten Jahre (2,5-3,5 %) betrug.

Diese Tendenz der Abnahme von Schilddrüsenblastomen wurde in der Literatur nicht erwähnt. Vermutlich hängt sie mit der verbesserten Ernährung unsere Haushunde zusammen, deren Komponenten einem Jodmangel entgegenwirken.

Der statistisch signifikant hohe Anteil der Boxer bestätigt die Ergebnisse von BRODEY und KELLY (1968), HOWARD und NIELSEN (1981) und HAYES (1975 b), die dieser Rasse ein Prädisposition zur Entwicklung von Schilddrüsentumoren zusprachen. In unserem Material ist diese Rasse jedoch nur spärlich vertreten. HAYES (1975 b) erwähnte noch den Beagles als besonders oft betroffen.

LEAU et al. (1976) kamen zu dem - den übrigen Literaturangaben entgegenstehenden - Schluß, daß keine Rassenunterschiede in der Häufigkeit von Schilddrüsentumoren vorhanden seien.

Im Schrifttum betrugen die Altersangaben zwischen 9 Jahren (LEAU et al., 1976) und 11,3 Jahren (POSPISCHIL et al., 1980). Mit 10,74 Jahren entsprachen die eigenen Ergebnisse diesen Angaben.

Eine Geschlechtsdisposition für Schilddrüsentumoren wurde bislang noch nicht beobachtet. Im eigenen Material lagen mehr Rüden als Hündinnen vor, der Unterschied war aber nicht sehr ausgeprägt.

C. 1. 6. Maligne Geschwülste der Verdauungsorgane

Schrifttum

Allgemeines

Im Bezug auf das Verdauungssystem sind die Unterschiede im Vorkommen von Tumorkrankheiten von Mensch und Tier sehr ausgeprägt (COTCHIN, 1972). Das trifft vor allem für den Magen-Darmtrakt zu.

Vor über 30 Jahren fielen beim Menschen noch 29 % (TAMASCHKE, 1951/52) bis 40 % (ABEL, 1948 zitiert nach BROZOWSKY, 1962) aller Krebserkrankungen auf den Magen. Heute scheint die Zahl der an Magenkarzinom gestorbenen Menschen rückläufig zu sein (Bericht des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg, 1983). Magentumoren beim Hund sind laut LINGEMANN et al. (1971) sehr selten. TAMASCHKE (1951/52) gab die Zahl mit 1,2 % der Krebsfälle und MOULTON (1978) mit 0,5 % der Malignome des Hundes an. Nach Information von ÜBERREITER (1960) wurden in 35 Jahren bei 18609 Hunden einer Klinik nicht ein einziger Magentumor diagnostiziert.

COLE et al. (1966 zitiert nach SCHÄFFER u. SCHIEFER, 1968) zufolge ist das Kolon- und Rektumkarzinom beim Menschen in den Industrieländern der zweithäufigste bösartige Tumor, während beim Hund Darmgeschwülste recht ungewöhnlich sind.

Was die Geschwülste des oberen Verdauungstraktes (Mund- und Rachenhöhle) angeht, so berichtete COTCHIN (1954), daß beim Hund das Plattenepithelkarzinom der Tonsillen in Gebieten mit starker Luftverschmutzung eher auftritt als in solchen ohne Industrieabgase. BOSTOCK und CURTIS (1984) fanden in London 15 mal mehr Tonsillienkarzinome als in Melbourne (Australien). BRODEY (1960) berichtete, daß vor 20 Jahren Tumoren der Mundhöhle kaum bekannt waren und auch heute noch in ländlichen Gebieten selten vorkommen.

Häufigkeit von malignen Tumoren der Verdauungsorgane beim Hund

a) obere Verdauungsorgane (Mund- und Rachenhöhle)

In den nachstehenden 4 Statistiken wurden folgende Resultate veröffentlicht:

Tabelle 28: Häufigkeit von Tumoren der Mund- und Rachenhöhle

Autor	Anzahl der Tumorfälle			davon	
	n	% d. Sect.	% d. Tumoren	Tonsillen-	Karzinome
KROOK (1954)	15	0,2 %	3,4 %	-	0
u. BROZOWSKY (1962)	18	0,55 %	-	17	t
u. SANDERSLEBEN et al. (1973)	84	0,92 %	5,4 %	49	t
ESKENS (1983)	48	1,08 %	4,3 %	-	x

0 = nur Karzinome x = gut- und bösartige Tumoren
t = maligne Tumoren bzw. Tumoren als Abgangsursache

Weitere Zahlen stammen von ÜBERREITER (1960) und DIETZMANN (1962). Sie gaben die Raten der Mundhöhlengeschwülste nach klinischen Erhebungen mit 4,5 % und 4,6 % der bösartigen Tumoren an. Bei COTCHIN (1954) machten sie 10,33 % aller Neubildungen aus.

Maligne Geschwülste des Ösophagus sind beim Hund, mit Ausnahme der durch *Spirocerca lupi* verursachten Blastome, sehr selten (KROGH; 1952, zitiert bei MOULTON, 1978; BAILEY, 1963, zitiert bei MOULTON, 1978 und BASTIANELLO, 1983; BASTIANELLO 1983).

b) Untere Verdauungsorgane (Magen und Darm)Tabelle 29: Häufigkeit von Tumoren der unteren Verdauungsorgane

Autor	Anzahl der Fälle		davon	
	n	% d. Sektionen	Magentumoren	
KROOK (1954)	13	0,16 %	4	0
v. BROZOWSKY (1962)	12	0,37 %	3	t
WEIßE (1967)	26	0,56 %	6	t
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	47	0,51 %	12	t
ESKENS (1983)	69	1,56 %	-	x

0 = nur Karzinome x = gut- und bösartige Tumoren
 t = maligne Tumoren bzw. Tumoren als Abgangsursache

LANDES und v. SANDERSLEBEN (1985) berichteten von 23 malignen Magenblastomen (20 Karzinome, 3 Sarkome), die in 15 Jahren beobachtet worden waren (0,18 % der Sektionen). KRAUBER (1985) fand 0,41 %, nämlich 35 maligne Tumoren (inklusive Lymphosarkome) bei 8431 Sektionen und die von ihm zitierten PATNAIK et al. (1977) gaben die Häufigkeit von Magentumoren mit 0,54 % des Gesamtmaterials an. Für Rektumkarzinome gaben SCHÄFFER und SCHIEFER (1968)* eine Häufigkeit von 0,11-0,13 % der Sektionen an.

Rassen, Alter und Geschlecht

Eventuelle Rassendispositionen waren aufgrund geringen Zahlenmaterials oft nicht statistisch abgesichert. Dennoch fiel in einigen Schriften das Vorherrschen bestimmter Rassen auf. Bei LOPPNOW (1962) und v. BROZOWSKY (1962) waren 12 bzw. 13 der jeweils 17 Tonsillenkzinome bei Schäferhunden diagnostiziert worden. In der Untersuchung über Mundhöhlentumoren entfielen bei TODOROFF und BRODEY (1979) 60 % auf die Rassen Cocker Spaniel, Dt. Schäferhunde und Pudel.

Für Melanome der Mundhöhle sprachen BRODEY (1960) und COHEN et al. (1964) den Cocker Spaniern eine besondere Neigung zu.

Keine Rassendispositionen wurden meines Wissens, für Geschwülste des Magens und des Darmes veröffentlicht.

Die in der Literatur angeführten Altersangaben werden in den nachfolgenden Aufstellungen wiedergegeben.

Tabelle 30: Durchschnittsalter der Hunde mit Tumoren der Mund- und Rachenhöhle

Autor	Altersangabe	Bemerkung
LOPPNOW (1962)	9 J	-
v. BROZOWSKY (1962)	8,3 J	Karzinome
BRODEY (1960)	10,7 J	-
COHEN et al. (1964)	10,7 J	Melanome
	7,9 J	Sarkome
TODOROFF et al. (1979)	10 J	-

Tabelle 31: Altersangaben der Hunde mit Magen- und Darmtumoren

Autor	Altersangabe	Bemerkung
MURRAY (1972)	6-12 J	Magentumoren
LINGEMANN et al.(1971)	3-13 J	"
LANDES u.v.SANDERSLEBEN (1985)	8,9 J	Magenmkarzinome
LEISEGANG (1958)	7-14 J	Darmkarzinome
SCHÄFFER + SCHIEFER (1968)	9 J	"
KRIEG (1964)	4-8 J	Darmsarkome

In dem Material von STÜNZI und RUSTERHOLZ (1958), BRODEY (1960), v. BROZOWSKY (1962) und auch bei COHEN (1964) und TODOROFF und BRODEY (1979) dominiert bei den Tumoren von Mundhöhle und Rachen das männliche Geschlecht. Für die Geschwülste des Magens gaben LINGEMANN et al. (1971), MURRAY (1972) und KRAUßER (1985) ebenfalls ein Vorherrschen der Rüden an. Für die Tumoren des Darmes wurden keine Geschlechtsdispositionen veröffentlicht.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Es wurden 107 maligne Geschwülste der Verdauungsorgane erfaßt. Dabei handelte es sich um 54 Tumoren, die im oberen Verdauungstrakt (Mundhöhle, Tonsillen, Ösophagus) und um 53 Fälle, die im unteren Verdauungstrakt (Magen und Darm) lokalisiert waren. Die Leukosen dieser Organe wurden nicht in dieser Gruppe, sondern unter den Neubildungen des hämatopoetischen Systems aufgeführt.

Im einzelnen war die Verteilung dieser Blastome wie folgt:

Tab. 32: Tumoren des oberen
Verdauungstraktes

Mundhöhle	15 Sarkome
	14 malign. Melanome
	7 Karzinome
Tonsillen	17 Karzinome
Ösophagus	1 Karzinom
Summe	54

Tab. 33: Tumoren des unteren
Verdauungstraktes

Magen	19 Karzinome
	2 Sarkome
Darm	25 Karzinome
	7 Sarkome
Summe	53

Somit waren 0,41 % aller obduzierter Hunde (2,52 % der Tumorträger) an Geschwülsten in den oberen Verdauungswegen erkrankt.

Ein ebensogroßer Anteil des Sektionsgutes (0,41 %; 2,47 % der Tumorträger) hatte eine Magen- oder Darmgeschwulst. Die Magentumoren machten 0,16 %, die des Darmes 0,24 % des Gesamtmaterials aus.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die 107 malignen Geschwülste verteilten sich auf folgende Rassen:

Tabelle 34: Rassenverteilung der Tumoren der Verdauungsorgane

Rassen	Anzahl der Tumoren
Dackel	22
Pudel	21
Schäferhunde	17
Cocker Spaniel	7
Boxer	6
Schnauzer	5
Collies	4
19 andere Rassen	25
Summe	107

Bezüglich der Tumoren des gesamten Verdauungssystems war der Pudel (mit 19,6 %) stärker vertreten, als es seinem Vorkommen in den Sektionen der 15 Jahre (10,9 %) entsprach ($p < 0,01$).

Bei den Melanomen der Mundhöhle fiel auf, daß 10 der 14 Fälle beim Dackel, speziell beim Langhaardackel, zu finden waren. Annähernd die Hälfte (8 von 17) aller Tonsillenkarcinome entfielen auf den Schäferhund.

Das Alter aller Hunde mit Tumoren im Verdauungssystem betrug 10,82 Jahre. Die Hunde mit malignen Blastomen im Mundhöhlen-Rachenbereich erreichten 9,96 Jahre (1-15 J.). Bei den Melanomen waren es 11,7 Jahre, bei den Sarkomen 8,46 Jahre, bei den Tonsillengeschwülsten 9,5 Jahre und bei den übrigen Karzinomen 10,8 Jahre. Für die Tiere mit Magen- oder Darmtumoren ergab sich ein Alter von 9,09 Jahren (6-12 J.).

Mit 59 Rüden und 47 Hündinnen (1 Hund war ohne Angaben) entsprach das Verhältnis dem des Sektionsgutes.

Bei den Tumoren des oberen Verdauungssystems herrschten mit einem Verhältnis von 1,5 : 1 die männlichen Hunde vor.

Von Geschwülsten des Magens und auch des Darms waren gleichviele Rüden und Hündinnen betroffen.

Diskussion

Bis auf die Daten von KROOK (1954), dessen Material allerdings nur aus Karzinomen bestand, lagen die eigenen Angaben zur Häufigkeit von Malignomen im Mund- Rachenbereich geringfügig unter denen des Schrifttums (v. BROZOWSKY, 1962; v.SANDERSLEBEN et al., 1973; ESKENS, 1983). Das traf im Bezug auf die gesamten Sektionszahlen sowie auf den Anteil an den Tumorfällen zu.

Ungefähr in der Mitte zwischen den von WEIßE (1967) und v. SANDERSLEBEN et al. (1973) und BROZOWSKY (1962) gemachten Angaben (0,56 %-0,37 %) lagen die Zahlen der hier erfaßten Magen- und Darmgeschwülste (0,41 %). Die Daten von KROOK (1954) könnten deshalb niedriger liegen, weil nur Karzinome gezählt wurden. Bei ESKENS (1983) war möglicherweise der Anteil gutartiger Blastome für die höhere Tumorrare verantwortlich.

Die eigenen Angaben für Magengeschwülste (0,16 %) stimmen in etwa mit den von LANDES und v. SANDERSLEBEN (1985) gegebenen Daten (0,18 %) überein. KRAUßER (1985) und PATNAIK et al. (1977) berichteten über eine höhere Magentumorrare. Bei diesen relativ seltenen Tumoren sind solche Differenzen meines Erachtens jedoch sehr dem Zufall unterworfen.

Die Häufigkeitsangaben von SCHÄFFER und SCHIEFER (1968) zum Rektumkarzinom lagen niedriger als die der vorliegenden Erhebung. Darin sind jedoch auch Sarkome und Geschwülste des Dünndarmes enthalten.

Anhand dieser Häufigkeitsangaben läßt sich meiner Meinung nach keine Schlußfolgerung für eine Zu- oder Abnahme der - beim Hund nach wie vor seltenen - Geschwülste der Verdauungsorgane ziehen. Da eine statistische Erhebung aus einem rein ländlichen Gebiet nicht vorlag, kann auch keine Aussage über ein Stadt-Landgefälle von Tonsillenkarcinomen, die nach COTCHIN (1954) bei Stadthunden extrem häufig waren, gemacht werden.

Die besondere Neigung der Schäferhunde zur Entwicklung von Tonsillenkarcinomen, wie bei LOPPHOW (1962), v. BROZOWSKY (1962) und TODOROFF und BRODEY (1979) festgestellt wurde, zeigte sich auch im eigenen Material.

An Melanomen der Mundhöhle erkrankten Dackel besonders häufig, während BRODEY (1960) und COHEN et al. (1964) diese Tumoren vermehrt bei Cocker Spanieln fanden.

Meine Beobachtung, daß Pudel eher zu Tumoren der Verdauungsorgane neigen als andere Rassen, wurde im gesamten Schrifttum nicht bestätigt.

Die Alterskurve der Hunde mit Malignomen der Verdauungsorgane wich - den Literaturstellen und eigenen Zahlen nach - nicht von der anderer Geschwulstträger ab.

Hunde mit Sarkomen hatten ein niedrigeres Durchschnittsalter (um 8 Jahre), als Hunde mit Karcinomen (9-10 Jahre). Am durchschnittlich ältesten wurden die Hunde mit Melanomen, die bei COHEN et al. (1964) 10,7 Jahre und im eigenen Material 11,7 Jahre zählten.

Die Geschlechtsverteilung der Hunde mit Tumoren in der Mund- und Rachenhöhle entsprach - mit einem Übergewicht der Rüden - den Angaben in der Literatur (STÜNZI und RUSTERHOLZ, 1958; BRODEY, 1960; v. BROZOWSKY, 1962; COHEN et al., 1964; TODOROFF und BRODEY, 1979).

Die Geschlechtsdisposition männlicher Hunde zur Entwicklung von Magengeschwülsten, die LINGEMANN et al. (1971), MURRAY (1972) und KRAUBER (1985) beschrieben, konnte in dieser Arbeit nicht bestätigt werden. Darmtumoren scheinen - nach Informationen der publizierten und eigenen Ergebnisse - nicht in Abhängigkeit zum Geschlecht zu entstehen.

C.1.7. Maligne Geschwülste der Atmungsorgane

Schrifttum

Allgemeines

In der Humanmedizin der Bundesrepublik Deutschland stehen die bösartigen Lungentumoren an 1. Stelle der Todesursachen durch maligne Geschwülste, und ein Ende des Anstiegs ist noch nicht abzusehen (Bericht des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg, 1983).

Nach Meinung von SEDLMEIER und DAHME (1958), DAHME (1968), de BOER (1969), GEISEL (1973) und NIELSEN (1983) ist beim Hund eine solche Zunahme parallel zu der des Menschen bisher nicht nachgewiesen worden. Der Lungentumor beim Hund ist, trotz sich häufender Berichte, nach wie vor selten (SEDLMEIER und DAHME 1958).

STÜNZI und HAUSER (1976) führen dies auf die - im Gegensatz zum Menschen- bessere Filterwirkung der Hundenasen zurück. Auf diese Weise würden die Kanzerogene der Luft, die beim Menschen für die Lungentumoren verantwortlich gemacht werden, in den oberen Luftwegen, das heißt vor allem der Nasenhöhle, abgefangen. Für die Geschwülste der Nasenhöhle wird daher von HÄNICHEN und SCHIEFER (1968) wie von STÜNZI und HAUSER (1976) ein Anstieg vermutet.

C.1.7.1. Maligne Geschwülste der Lunge

Tabelle 35: Angaben zur Häufigkeit von Lungentumoren

Autor	Ort	Anzahl der Lungentumoren		
		absolut	in % der Sektionen	
STÜNZI (1952)	Stockholm	32	0,5 %	*
TEN THIJE (1956)	Utrecht	22	0,22 %	*
KRONBERGER (1960)	Leipzig	57	0,59 %	*
NIELSEN (1960)	USA	16	0,17 %	*
WEIBE (1967)	Gießen	25	0,55 %	t
de BOER (1969)	München	43	0,50 %	t
STÜNZI (1971)	Zürich	84	0,9 %	o
v. SANDERSLEBEN	Gießen	45	0,5 %	t
et al (1973)	+ München			
GEISEL (1980)	München	39	0,5 %	t
ESKENS (1983)	Gießen	30	0,6 %	*

* überwiegend maligne Tumoren

t maligne Tumoren bzw. Tumoren, die zum Tode führten

o nur Karzinome

DAHME (1968) bemerkte, daß die Häufigkeit von Lungentumoren beim Hund meist 0,24 % - 0,5 % der seziierten Hunde betrage, was auch mit diesen Literaturangaben übereinstimmt.

Rassen, Alter und Geschlecht

34 % der Fälle von Lungentumoren waren bei BRODEY und CRAIG (1965) beim Boxer zu finden. Auch NIELSEN (1983) hielt den Boxer für prädisponiert Lungentumoren zu entwickeln. Die anderen Autoren erwähnten keine Rassendisposition.

Das Alter der Hunde mit Lungentumoren war nach der Zusammenfassung von MOULTON (1978) in mehreren Arbeiten konstant bei 10,75 Jahren. Auch NIELSEN (1983) berichtete, daß Lungentumoren ab 10-11 Jahren auftreten

und damit über dem üblichen Krebsalter lägen. Nach SEDLMEIER und DAHME (1958) waren die Hunde im Schnitt 10,1 Jahre, nach de BOER (1969) 10,4 Jahre, nach STÜNZI (1971) 11,5 Jahre alt.

Bis auf die kurzen Berichte von NIELSEN (1960) und TEUNISSEN und STOKDORF (1981), die beide etwas mehr Hündinnen als Rüden von Lungentumoren befallen fanden, lagen in der Literatur keine Hinweise für ein geschlechtsbezogenes Vorkommen derartiger Geschwülste vor. In de BOER's Dissertation (1969) entsprach die Geschlechtsverteilung der Hunde mit Lungentumoren der der Gesamtpopulation.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Unter den 101 Malignomen des Respirationstraktes befanden sich 74 Lungentumoren (70 Karzinome und 4 Sarkome).

Sie entsprachen 0,57 % der sezierten Hunde und 3,45 % aller Tumorträger.

Rassen, Alter und Geschlecht

Tabelle 36: Rassenverteilung der Lungentumoren

Rassen	Anzahl der Tumoren	
	n	%
Schäferhunde	13	17,56 %
Pudel	13	17,56 %
Boxer	9	12,16 %
Dackel	8	10,81 %
Schnauzer	5	6,75 %
C.Spaniel	5	6,75 %
Dobermann	4	5,4 %
13 andere Rassen	17	22,97 %
	74	100,0 %

Signifikant oft waren Boxer unter den Lungentumorfällen zu finden ($p < 0,01$).

Das Alter der betroffenen Hunde betrug durchschnittlich 11,4 Jahre.

Mit 42 Hündinnen gegenüber 32 Rüden waren die weiblichen Hunde in der Überzahl.

Diskussion

Mit einem Anteil von 0,57 % am Gesamtmaterial lag die Anzahl der Lungentumoren auf dem gleichen Niveau wie von der Mehrzahl der Verfasser angegeben. (STÜNZI, 1952; KRONBERGER, 1960; WEIßE, 1967; de BOER, 1969; v.SANDERSLEBEN et al., 1973; GEISEL, 1980; ESKENS, 1983).

NIELSEN (1960) und TEN THIJE et al. (1956) dagegen stellten bei nur 0,22 % und 0,17 % der Obduktionen primäre Lungengeschwülste fest.

Zusammenfassend läßt sich der Schluß ziehen, daß die Lungentumoren beim Hund - im Gegensatz zum Menschen - seit 1950 bis heute gleich häufig vorkommen.

Die von BRODEY und CRAIG (1965) und NIELSEN (1983) vermerkte Rassen-disposition für Boxer konnte bestätigt werden.

Der Altersdurchschnitt der Lungentumorträger (11,4 J.) deckte sich mit der von STÜNZI und HAUSER (1976) errechneten Angabe (von 11,5 J.). Auch bei den anderen o.a. Autoren waren es vor allem alte Hunde über 10 Jahre, die maligne Lungentumoren bekamen.

In Bestätigung der vermuteten Dominanz von Hündinnen bei NIELSEN (1960) und TEUNISSEN und STOKDORF (1981), ergab sich auch in der vorliegenden Arbeit ein Überwiegen von Hündinnen bei den an Lungen - geschwülsten erkrankten Tieren.

C.1.7.2. Maligne Geschwülste der oberen Atemwege

Schrifttum

Häufigkeit der malignen Geschwülste der oberen Atemwege beim Hund

Blastome der oberen Atemwege machten bei den 8 nachfolgend genannten Autoren übereinstimmend ca. 1 % des Tumorgeschehens aus : WEIßE (1967), BRODEY (1970, zitiert bei HAYES et al., 1982), MADEWELL et al. (1976), v. SANDERSLEBEN et al. (1973), ESKENS (1983), LEGENDRE et al. (1983), NIELSEN (1983) und THRALL und HARVEY (1983).

Angaben zum Anteil dieser Geschwülste am Sektionsgut lagen vor von: WEIßE (1967, mit 0,22 %, von v. SANDERSLEBEN et al. (1973) mit 0,2 % und von ESKENS (1983) mit 0,3 %.

Rassen, Alter und Geschlecht

Bei der Bearbeitung von 504 Nasenhöhrentumoren bemerkten HAYES et al. (1982) ein erhöhtes Risiko für langnasige Hunde, speziell für Collies, diese Vermutung äußerten 1976 auch schon MADEWELL et al. Brachycephale Rassen seien ihrer Meinung nach seltener betroffen.

STÜNZI und HAUSER (1976) sprachen sich gegen eine Rassendisposition für Geschwülste der oberen Atemwege aus und hielten auch dolichocephale Rassen nicht für besonders gefährdet.

Für epitheliale Nasenhöhrentumoren wurde das Alter zwischen 8,9 und 9,7 Jahre und für mesenchymale Tumoren zwischen 7,4 und 8,1 Jahren angegeben (HÄNICHEN und SCHIEFER, 1968; STÜNZI und HAUSER, 1976; MOULTON, 1978).

Aus den Arbeiten über Tumoren des oberen Respirationstraktes geht hervor, daß mehr männliche als weibliche Hunde betroffen sind (STÜNZI

und HAUSER, 1976; HAYES et al. 1982; LEGENDRE et al., 1983; NIELSEN, 1983).

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Es wurden 27 maligne Geschwülste der oberen Atemwege erfaßt.

25 Tumoren (15 Karzinome und 10 Sarkome) waren in der Nasenhöhle lokalisiert, 2 Tumoren im Kehlkopf (1 Karzinom und 1 Sarkom). Sie entsprachen 1,26 % der tumorkranken Hunde und 0,2 % aller sezierten Hunde. Eine zu- oder abnehmende Tendenz ließ sich aus diesen Zahlen nicht ableiten.

Rassen, Alter und Geschlecht

Nachfolgende Aufstellung zeigt die Rassenverteilung der Hunde mit Geschwülsten der oberen Atemwege

Tabelle 37: Rassenverteilung der Tumoren der oberen Atemwege

Rassen	Anzahl der Tumoren
Dackel	7
Schäferhunde	3
Cocker Spaniel	3
Schnauzer	3
9 andere Rassen	11
Summe	27

Aufgrund des geringen Umfangs dieser Geschwulstfälle läßt sich über eventuell bevorzugt befallene Rassen keine Aussage machen.

Die Hunde mit Malignomen der oberen Atemwege erreichten ein Alter von 9,11 Jahren (Karzinome 9,75 J., Sarkome 9,09 J.).

Mit 19 betroffenen Rüden dominierten die männlichen über die weiblichen Hunde (8 Tumorfälle).

Diskussion

Die Tumoren der oberen Atemwege hatten im eigenen Material sowie bei WEIßE (1967) und v. SANDERSLEBEN et al. (1973) den gleichen Anteil am Sektionsgut, nämlich 0,2 %. Bei ESKENS (1983) lag der Anteil etwas höher (0,3 %).

Mit 27 Fällen (1,26 %) war ihr Anteil am Tumorgeschehen jedoch häufiger als im Schrifttum angegeben (1 %).

Dieses Resultat genügt meines Erachtens jedoch nicht, um den nach STÜNZI und HAUSER (1976) und HÄNICHEN und SCHIEFER (1968) eventuell zu erwartenden Anstieg der Nasenhöhlengeschwülste zu bestätigen.

Wie bei STÜNZI und HAUSER (1976) ergaben sich in der vorliegenden Untersuchung für die Geschwülste der Nasenhöhle keine Bevorzugung einer bestimmten Rasse.

HAYES et al. (1982), die wie MADEWELL et al. (1976), dolichocephale Rassen für überdurchschnittlich gefährdet ansahen, waren sicherlich aufgrund ihres umfassenden Tumormaterials (504 Fälle) zu einer wesentlich gewichtigeren Aussage fähig, als die Autoren, die weniger Tumorfälle untersucht hatten (STÜNZI und HAUSER, 1976; 86 Fälle - eigenes Material : 27 Fälle).

Bei den Karzinomen stimmte das von HÄNICHEN und SCHIEFER (1968), STÜNZI und HAUSER (1976) und MOULTON (1978) angegebene Alter mit dem der eigenen Untersuchungen überein.

Für die Sarkome der oberen Luftwege lag das eigene Ergebnis (9,09 J.) etwas höher als die im Schrifttum gemachten Angaben mit 7,4-8,1 Jahren; es lag jedoch deutlich unter dem Alter der Karzinomträger (HÄNICHEN und SCHIEFER, 1968; STÜNZI und HAUSER, 1976).

Der Meinung von STÜNZI und HAUSER (1976), HAYES et al. (1982), LEGENDRE et al. (1983) und NIELSEN (1983), daß männliche Hunde eine größere Neigung zur Entwicklung von Nasenhöhleumoren haben, konnte aufgrund der eigenen Resultate zugestimmt werden.

C.1.8. Maligne Geschwülste des Skelettsystems

Schrifttum

Häufigkeit von malignen Tumoren der Knochen beim Hund

Beim Hund kommen zu den Tumoren der Knochen eine wesentlich größere Bedeutung zu als beim Menschen, bei dem sie seltener beobachtet werden. Auch bei landwirtschaftlichen Nutztieren wurden Tumoren im Skelettsystem bisher kaum diagnostiziert (COTCHIN, 1972).

Die Häufigkeit von Knochentumoren des Hundes wurde wie folgt angegeben:

Tabelle 38: Häufigkeit der malignen Knochentumoren

Autor	Knochentumoren	
	% d. Sektionen	% d. Tumoren
SCHULZ (1958)	2,65 %	- t
MÜLLER (1964)	0,96 %	9,6 % x
WEIßE (1967)	1,2 %	7,1 % t
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	1,2 %	7,1 % t
ESKENS (1983)	1,04 %	4,11 % x

t = Geschwülste als Abgangsursache bzw. nur Sarkome

x = gut- und bösartige Geschwülste

Wie bei WEIßE (1967) und v. SANDERSLEBEN et al. (1973) betrug auch bei FIEDLER* (1975) der Anteil der Knochengeschwülste am gesamten Tumorge-schehen 7,1 %.

* gut- und bösartige Geschwülste bei Sektionen und Organeinsendungen

Bei beiden letztgenannten Literaturstellen lagen diese Tumoren an 4. Stelle, bei MÜLLER (1964) waren sie die zweithäufigsten Geschwülste in der Liste der Organlokalisation. Die Arbeit von SCHULZ (1958) über Sarkome des Hundes umfaßte ein Sektionsmaterial von 375 Hunden in einem Zeitraum von 2 Jahren.

Rassen, Alter und Geschlecht

Vor allem große, schnellwüchsige Rassen neigen zu Tumoren des Knochensystems (TJALMA, 1966; BRODEY et al., 1963; OWEN, 1969). In TJALMA's (1966) Untersuchung über 400 Knochensarkome fielen auf Hunde mit über 36 kg Körpergewicht 61 mal mehr Fälle, als auf Hunde, die nur 9 kg wogen. Wie SUTER (1963), KOSUGI (1972), und OWEN (1969) hielt er die Rassen Doggen und Schäferhunde für prädisponiert zur Knochensarkombildung. Schäferhunde waren in COTCHIN's (1951) Material übervertreten. Laut BRODEY et al. (1963) waren neben Bernhardinern und Doggen, auch Boxer besonders häufig an Knochengeschwülsten erkrankt.

Die Altersangaben für die Knochtumorträger lagen im Schrifttum bei 7,3 Jahren (BRODEY et al. 1963), 7,5 Jahren (POOL, 1978; NIELSEN 1983) und 7,6 Jahren (STÜNZI und LOTT-STOLZ, 1965). Die angegebenen Altersspanne erstreckt sich von 5-9 Jahren (BASTIANELLO, 1983) und von 1 bis 15 Jahren (MOULTON, 1978).

BRODEY und RISER (1969, zitiert bei POOL, 1978) fanden bei 104 Fällen mehr männliche Hunde als weibliche. Andere Autoren gaben keine Geschlechtsdisposition an.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Bei 12908 seziierten Hunden wurden 95 Sarkome im Knochensystem festgestellt. Das entsprach 0,73 % des Gesamtmaterials und 4,13 % der Hunde mit Malignomen.

Rassen, Alter und Geschlecht

74 der 95 Hunde gehörten zu den großen Hunderassen (Größe eines Schäferhundes und größer).

Die Rassenverteilung sowie das durchschnittliche Alter der Sarkomträger zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 39: Rassenverteilung der Knochentumorfälle

Rassen	Knochentumoren		Rassenanteil in	Alter der
	n	%	den Sektionen	Sarkomträger
Schäferhunde	27	28,42 %	16,89 %	7,4 J
Boxer	10	10,52 %	4,41 %	8,2 J
Bernhardiner	9	9,47 %	1,56 %	5,8 J
Cocker Spaniel	8	8,42 %	6,43 %	10,13 J
Doggen	7	7,36 %	1,85 %	7,6 J
Pudel	7	7,36 %	10,93 %	8,9 J
Rottweiler	6	6,31 %	0,7 %	6,02 J
14 andere Rassen	21	22,14 %	-	-
21 Rassen	95	100,0 %		8 7,6 J

In abnehmender Reihenfolge waren Bernhardiner, Rottweiler, Schäferhunde, Doggen ($p < 0,001$) und Boxer ($p < 0,01$) signifikant häufiger an Sarkomen des Skelettsystems erkrankt als andere Rassen.

Das Durchschnittsalter aller Hunde lag bei 7,6 Jahren, mit einer Spanne von 3 Monaten bis zu 16 Jahren. Dabei erkrankten - wie in obenstehender Tabelle zu ersehen - kleine Rassen (Cocker Spaniel und Pudel) in einem wesentlich höheren Alter als die großwüchsigen Hunderas-
 rassen. Die Mehrzahl der Hunde wurden 7 (12 Tiere) oder 8 Jahre (16 Tiere) alt. Es waren aber auch 7 Hunde unter 1 Jahr darunter.

Mit 57 Rüden und 37 Hündinnen (bei einem Hund keine Angaben zum Geschlecht) erkrankten mehr männliche als weibliche Hunde an Geschwülsten des Knochensystems.

Diskussion

SCHULZ (1958) berichtete von einem wesentlich höheren Knochen-
 tumorvorkommen (2,65 % des Sektionsmaterials) als andere Autoren.

Aufgrund des kleinen Zeitraums seiner Erfassung (2 Jahre) und des geringen Untersuchungsmaterials (375 Sektionen) könnte meines Erachtens eine gewisse Zufälligkeit eher zum Tragen gekommen sein, als das in Arbeiten der Fall ist, in denen Sektionen über 10-25 Jahre ausgewertet wurden.

Mit einem Anteil von 0,96 %-1,2 % des Sektionsgutes lagen die Angaben der weiteren 4 Literaturstellen (MÜLLER, 1964; WEIßE, 1967; v.SANDERSLEBEN et al., 1973; ESKENS, 1983) über dem eigenen Ergebnis von 0,7 %.

Im Bezug auf die Stellung in der Organverteilung war die vorliegende Arbeit mit der von ESKENS (1983) vergleichbar. Mit 4,11 % der Tumoren (ESKENS, 1983) und 4,43 % (eigenes Material) lagen die Knochengeschwülste auf dem 9. bzw. 8. Platz. Bei MÜLLER (1964), v. SANDERSLEBEN et al. (1973) und FIEDLER (1975) dagegen gehörten sie zu den häufigsten Tumoren des Hundes. Sie waren mit 7,1 %- 9,6 % am

Tumorgeschehen beteiligt und lagen an 2. (MÜLLER, 1964) und 4. Stelle (v. SANDERSLEBEN et al., 1973; FIEDLER, 1975).

In Übereinstimmung mit der Literatur (BRODEY et al. 1963, TJALMA, 1966; OWEN, 1969) traten die Sarkome des Skeletts vor allem bei großen Hunden auf.

Die Resultate von BRODEY et al. (1963), die Bernhardinern, Doggen und Boxern eine besonders hohe Tumorrare zusprachen, konnten aufgrund der eigenen Ergebnisse bestätigt werden. Ebenfalls für diesselben Rassen (Dt. Schäferhund und Doggen), fanden SUTER (1963) KOSUGI (1972) und OWEN (1969) eine Prädisposition.

Im Gegensatz zu der Auffassung von COTCHIN (1951) zeigten bei oben- genannten Autoren und im eigenen Material nicht nur Dt. Schäferhunde, sondern andere Rassen und diese oft noch stärker als die Schäferhunde eine überdurchschnittliche Neigung zur Knochentumorbildung. Es handelt sich um Bernhardiner, Rottweiler, Doggen und Boxer.

Rottweiler, die in dieser Arbeit auffielen, wurden in den bisherigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen nicht erwähnt. Das mag daran liegen, daß in den Herkunftsländern der Autoren (USA, GB) möglicherweise weniger Rottweiler gezüchtet werden als bei uns. Zum anderen muß man bedenken, daß bei der geringen Anzahl von 6 Tieren das Resultat auch dann noch zufällig sein könnte, wenn eine statistische Berechnung eine Signifikanz ergab. Andererseits sind diese Hunde groß und schwergewichtig und entfernt mit Doggen verwandt, eine Tatsache, die für eine Rassendisposition sprechen würde.

Im Bezug auf das Geschlecht konnte im eigenen Material dieselbe Beobachtung, wie sie von BRODEY und RISER (1969, zitiert in MOULTON, 1978) berichtet wurde, gemacht werden nämlich, daß mehr männliche Hunde Knochengeschwülste hatten als weibliche Hunde.

C.1.9. Maligne Geschwülste der Haut und Perianaldrüsen

Schrifttum

Häufigkeit von malignen Hauttumoren beim Hund

Neubildungen der Haut sind neben denen der Mamma die häufigsten Tumoren des Hundes (STANHARD u. PULLEY, 1978; SEDLMEIER und WEISS, 1963; FRESE 1960; DIETZMANN, 1962).

Nach Meinung von FRESE et al. (1982) spielen Hauttumoren in Sektionsstatistiken keine nennenswerte Rolle, während sie in Klinik- und Einsendungsstatistiken pathologischer Institute neben den Mammatumoren dominieren. Die Ursache liegt nach FRESE et al. (1982) darin, daß Hauttumoren aufgrund ihrer leichten Zugänglichkeit eher, das heißt bevor der Hund zur Obduktion kommt, operativ entfernt werden als andere Tumoren. Zudem sind nach SCHNEIDER (1970) und CONROY (1983) nur 20 % bzw. 18 % der Hautgeschwülste als maligne anzusehen.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Häufigkeit von Hauttumoren bei Hunden im Schrifttum.

Tabelle 40: Häufigkeit von Hauttumoren beim Hund

Autor	Hauttumoren		
	n	% der Sektionen	% d. Tumoren
MÜLLER (1964)	43	0,75 %	7 % x
v. SANDERSLEBEN (1964)	35	0,88 %	6,1 % t
WEIßE (1967)	59	1,28 %	7,6 % t
v. SANDERSLEBEN et al.	108	1,18 %	7 % t
ROBINSON + GARNER (1973)	17	0,68 %	t
ESKENS (1983)	74	1,67 %	6,6 % x

x = gut- und bösartige Tumoren

t = maligne bzw. Tumoren als Todesursache

Rassen, Alter und Geschlecht

Der Boxer hat zur Entwicklung von Hauttumoren generell und besonders für Hautgeschwülste mesenchymaler Herkunft eine ausgeprägte Meigung (ESKENS, 1983; HOWARD und NIELSEN, 1965). Zweifelsohne dominiert diese Rasse -wie zahlreiche Untersuchungen ergaben- bei den Mastozytomfällen (PALLASKE, 1959; FRESE, 1960, 1968; HOTTENDORF und NIELSEN, 1967; KOSUGI, 1973, PRIESTER, 1973; FRESE et al. 1982; ESKENS, 1983).

Unter den Hunden mit Karzinomen der Haut fielen FRESE et al. (1982) die Terrier und Schnauzer als besonders häufig vertreten auf. In der Arbeit von BOSSE und WEISS (1963) waren es vor allem Foxterrier und Schäferhunde, die mehr Karzinome als andere Rassen hatten.

Melanome kamen nach Müller (1964) bei Airedale Terriern und nach FRESE (1978) auch bei Schnauzern, Pudeln und Dackeln gehäuft vor. Schäferhunde hatten dagegen signifikant weniger Melanome (FRESE, 1978).

Perianaldrüsenkarzinome fanden NIELSEN und AFTOSMIS (1964) besonders oft bei Cocker Spanieln. FRESE (1968) erwähnte die Foxterrier und Schnauzer als signifikant häufiger von derartigen Geschwülsten befallen.

Hunde mit Hauttumoren wurden nach ESKENS (1983) durchschnittlich 9,28 Jahre alt. CONROY (1983) gab als Durchschnittsalter 8,6 Jahre und SEDLMEIER und WEISS (1963) 8,9 Jahre an.

Perianaldrüsentumoren wurden bei im Durchschnitt etwas älteren Hunden gefunden als die übrige Hauttumoren. BRODEY (1970) nannte 11,3 Jahre, FRESE (1968) 9,9 Jahre als Durchschnittsalter und nach NIELSEN und AFTOSMIS (1964) waren die Hunde zwischen 8 und 12 Jahren alt.

Mehr Rüden als Hündinnen erkrankten nach den Untersuchungen von SEDLMEIER und WEISS (1963) an malignen Hauttumoren. Auch in FRESEs Arbeit (1968) dominieren mit 66,8 % die männlichen Hunde.

99 % aller Zirkumanaldrüesengeschwülste treten nach Auskunft von BRODEY (1970) und FRESE (1968) bei Rüden auf.

Auch Melanome der Haut wurden häufiger bei männlichen Hunden gefunden als bei weiblichen (FRESE, 1978; MULLIGAN, 1967).

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In den 15 Jahren der Erhebungen wurden 75 maligne Geschwülste der Haut einschließlich der Perianaldrüsen festgestellt. Dabei handelte es sich um 40 mesenchymale Tumoren (27 Mastzelltumoren, 6 Fibrosarkome und 7 andere Sarkome), um 21 epitheliale Tumoren (8 Plattenepithelkarzinome, 9 Perianaldrüsenkarzinome und 4 andere Karzinome) und um 14 maligne Melanome.

Diese 75 Hauttumoren machten 0,58 % des Sektionsgutes und 3,5 % der Tumorträger aus.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die mesenchymalen Tumoren betrafen: 12 Boxer, 7 Dackel, 3 Pudel, 3 Cocker Spaniern, jeweils 2 Airedale Terrier und Schäferhunde sowie 9 andere Rassen. Die Mastzelltumoren unter den mesenchymalen Tumoren fanden sich bei 7 Boxern, 7 Dackeln je 3 Pudeln und Cocker Spaniern, jeweils 1 Airedale Terrier und Schäferhund und bei 5 weiteren Hunden.

Die Perianaldrüsenkarzinome wurden bei 3 Schäferhunden, 2 Cocker Spaniels und jeweils 1 Schnauzer, Pudel, Dogge und einer Bracke

festgestellt. An den übrigen Hautkarzinomen waren 5 Pudel, 2 Schnauzer, 2 Terrier, 1 Schäferhund, 1 Bastard und 1 Chow Chow beteiligt.

Die 14 malignen Melanome verteilten sich auf 4 Schäferhunde, 3 Airedale Terrier, 2 Dackel und 2 Pudel und jeweils 1 Fall wurde bei einem Boxer, einem Cocker Spaniel und einem Schnauzer festgestellt.

Die Hunde mit Haut- und Perianaldrüesengeschwülsten erreichten ein Durchschnittsalter von 9,79 Jahren. Die Hunde mit Mastzelltumoren wurden 9,5 Jahre alt, die Hunde mit anderer mesenchymalen Hauttumoren 8,75 Jahre. Die Tiere mit Hautkarzinomen wurden 10,16 Jahre und die mit Melanomen 11,2 Jahre alt. Maligne Perianaldrüesentumoren wurden bei Hunden mit einem Durchschnittsalter von 10,77 Jahren festgestellt.

Mit 46 Rüden und 31 Hündinnen (1 Hund hatte keine Angabe zum Geschlecht) waren die männlichen Hunde in der Überzahl (1,48 : 1). Die Rüden dominierten vor allem bei den Perianaldrüsenkarzinomen (7 von 9 Fällen), bei den Mastzelltumoren (18 von 27 Fällen), aber auch bei den Melanomen (9 von 14 Fällen).

Diskussion

Die Häufigkeit von Haut- und Perianaldrüesentumoren lag in der eigenen Erhebung mit 0,58 % (des Gesamtmaterials) unter den Daten aller im Schrifttum gemachten Angaben.

Dem Material von ROBINSON und GARNER (1973) wurden nur die malignen Hauttumorfälle entnommen. Vermutlich entsprachen deshalb deren Angaben (0,68 %) am ehesten den eigenen, die auch nur maligne Tumoren betrafen. Da nach Information von SCHNEIDER (1970) und CONROY (1983)

nur ein kleiner Teil der Hauttumoren als maligne zu bezeichnen ist, müssen die Angaben der Autoren (MÜLLER, 1964; ESKENS, 1983), die alle Blastome erfaßten, naturgemäß höher sein. Auch in den Statistiken über Tumoren als Todes- bzw. Tötungsursache (WEIBE, 1967; v. SANDERSLEBEN et al. 1973) sind einige benigne Geschwülste enthalten.

In Anlehnung an die Überlegungen von FRESE (1968) zur Häufigkeit von Hauttumoren in Sektionsstatistiken, wäre eine weitere Erklärung für die relativ niedrige Hauttumorrates der hier vorliegenden Arbeit, daß sehr viele Hautgeschwülste, eventuell mehr als in früheren Jahren, vor dem Abgang der Tiere operativ entfernt worden sind und daher bei einer Obduktion nicht mehr in Erscheinung treten.

Die in der Literatur einheitlich geäußerte Disposition der Boxer für Mastzelltumoren und andere mesenchymale Hautgeschwülste konnte durch die eigenen Resultate bestätigt werden.

Das vorliegende Material der Hauttumoren ist meines Erachtens für eine Besprechung von Rassendispositionen zu gering. Es fiel jedoch auf, daß - trotz der geringen Zahlen - eine gewisse Übereinstimmung zu den im Schrifttum angegebenen Rassen vorhanden war. 3 der 14 Melanome stellte ich bei Airedale Terriern fest, denen MÜLLER (1964) und FRESE (1978) eine besondere Disposition für derartige Tumoren zusprachen. Auch Dackel, Pudel und Schnauzer waren gleich FRESE's Material (1978), enthalten.

Unter den Karzinomen der Haut waren, wie bei FRESE et al. (1982) und BOSSE und WEISS (1963), ebenfalls Terrier, Schnauzer und Schäferhunde vertreten.

Bei den Perianaldrüsentumoren erwähnten NIELSEN und AFTOSMIS (1964) die Cocker Spaniel als besonders häufig vertreten. 2 der 9 eigenen Tumorfälle betrafen ebenfalls diese Rasse.

Mit 9,79 Jahren lag das Durchschnittsalter der Hunde mit Hauttumoren im Bereich des Alters aller Tumorfälle, wenn auch etwa höher als die dazu im Schrifttum gemachten Angaben.

Wie bei BRODEY (1970) und FRESE (1968) erreichten Hunde mit Perianaldrüsentumoren ein etwas höheres Alter (10,77 J) als die übrigen Hauttumorfälle.

Für die Melanomfälle gab es in der Literatur über Hautgeschwülste keine vergleichbaren Altersangaben. Betrachtet man jedoch die Melanome der Mundschleimhaut (vergl. Kapitel "Geschwülste der Verdauungsorgane"), so kann man feststellen, daß diese Melanomträger älter wurden als die übrigen Tumorträger. Dies traf für die Hautmelanome der vorliegenden Arbeit auch zu.

In Übereinstimmung mit dem Schrifttum dominieren im eigenen Material die männlichen Hunde, auch bezüglich der Perianaldrüsentumoren und der Melanome (BRODEY, 1970; FRESE, 1968+1978).

C.1.10. Maligne Geschwülste der Leber und Gallenblase

Schrifttum

Häufigkeit von Lebertumoren beim Hund

In den Sektionstatistiken von KRONBERGER (1960) und MÜLLER (1964) waren die Geschwülste der Leber mit 21,9 % und 18,6 % der Tumoren führend. Bei v. SANDERSLEBEN et al. (1973) waren sie die dritthäufigsten zum Tode führenden Tumoren. In einer neueren Veröffentlichung (ESKENS, 1983) standen die Neoplastome der Leber an 8 Stelle aller benignen und malignen Tumoren. Auch NIELSEN bezeichnete 1983 die Lebertumoren als relativ selten. Neubildungen der Gallenblase wurden meist gemeinsam mit denen der Leber aufgeführt (MÜLLER, 1964). PATNAIK et al. (1981) erwähnten unter 110 Lebertumoren ein Karzinom der Gallenblase. GEISEL (1976) veröffentlichte einen Fall eines Gallenblasensarkoms.

Tabelle 41: Häufigkeit von Lebertumoren

Autor	Lebertumoren	
	in % der Sektionen	in % der Tumoren
KRONBERGER (1960)	1,7 %	21,94 % x
MÜLLER (1964)	2,09 %	18,6 % x
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	1,61 %	9,2 % t
ESKENS (1983)	1,3 %	5,27 % x
PATNAIK et al. (1981)	0,89 %	- t

x = gut- und bösartige Tumoren

t = überwiegend maligne Tumoren

Rassen, Alter und Geschlecht

In fast allen Arbeiten wurde keiner Rasse eine besondere Neigung zur Entwicklung von Lebergeschwülsten zugesprochen. Lediglich bei STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965) zeigte eine graphische Darstellung der Organlokalisation von Tumoren, daß Pudel etwas häufiger erkrankten als andere Rassen.

Zum Alter der Hunde mit Lebertumoren wurde nachstehende Zahlen veröffentlicht:

Tabelle 42: Durchschnittliches Alter der Hunde mit Lebertumoren

Autor	Alter
TRIGO et al (1982)	10,2 Jahre (5-16 J)
PATNAIK et al. (1980+81)	80 % waren über 10 Jahre
STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)	10,4 Jahre
STRAMBECK (1978)	10,3 Jahre

Beide Geschlechter waren nach STRAMBECK (1978) gleich häufig betroffen. Auch MOULTON (1978) berichtete, daß kein Unterschied im Vorkommen bei Rüden und Hündinnen besteht.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In den 15 Jahren der Erhebungen wurden 69 Lebertumoren (35 Leberzellkarzinome, 23 Gallengangskarzinome, 11 Sarkome) und 1 Gallenblasensarkom erfaßt. Damit machten diese Tumoren 0,54 % des Gesamtmaterials und 3,2 % der Tumorträger aus. Die Anzahl pro Jahr schwankte zwischen 0 und 12 Fällen.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die Rassenverteilung der 70 Geschwülste zeigt nachfolgende Aufstellung

Tabelle 43: Rassenverteilung der Hunde mit Lebertumoren

Rasse	Zahl der Lebertumoren
Dackel	17 (24,28 %)
Pudel	16 (22,85 %)
Dt. Schäferhunde	12 (17,14 %)
Boxer	5 (7,14 %)
Schnauzer	4 (5,71 %)
andere Rassen	16 (22,9 %)
Summe	70 (100,0 %)

Doppelt so oft wie im Sektionsgut waren Pudeln unter den Hunden mit Lebertumoren zu finden (22,85 % : 10,93 %). Auch Dackel und Boxer waren etwas mehr als erwartet vertreten, statistisch signifikant war jedoch nur der Unterschied bei den Pudeln ($p < 0,01$).

Das Durchschnittsalter aller Hunde mit Leber- und Gallenblasentumoren betrug 9,77 Jahre, wobei die Pudeln 11,5 Jahre alt waren.

Eine Geschlechtsdisposition war bei dem Verhältnis von 36 Rüden zu 33 Hündinnen (1 Hund ohne Geschlechtsangabe) nicht gegeben.

Diskussion

Bei der vergleichenden Betrachtung der Häufigkeit von Lebergeschwülsten scheint im Laufe der Zeit eine Reduktion im Bezug auf den Anteil am Tumorgeschehen erfolgt zu sein:

KRONBERGER (1960)	21,94 %	}	X
MÜLLER (1964)	18,6 %		
ESKENS (1983)	5,27 %		
v.SANDERSLEBEN et al.(1973)	9,27 %	}	t
eigenes Ergebnis (1985)	3,2 %		

Auch der Anteil der Lebertumoren, bezogen auf die Sektionsfälle zeigte die Tendenz einer Abnahme:

KRONBERGER (1960)	1,7 %	}	X
MÜLLER (1964)	2,09 %		
ESKENS (1983)	1,3 %		
v.SANDERSLEBEN et al.(1973)	1,61 %	}	t
PATNAIK (1981)	0,89 %		
eigenes Ergebnis (1985)	0,54 %		

X: = gut- und bösartige Tumoren

t: = maligne Tumoren als Abgangsursache

Die Änderungen der Angaben zum Anteil am Sektionsmaterial waren nicht so ausgeprägt wie die Änderungen im Bezug auf die Stellung der Lebergeschwülste im Tumorgeschehen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß Lebertumoren in den 60iger Jahren noch wesentlich häufiger bei Sektionen angetroffen wurden als dies in den letzten Jahren der Fall war.

Die in dieser Arbeit errechnete Rassendisposition für Pudel , die auch von STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) angedeutet worden war, hat sich in anderen Publikationen nicht ergeben.

Nach Informationen von TAIGO et al. (1982) PATHRAIK et al. (1980 und 1981), STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) und STRÖMBECK (1978) kommen Lebertumoren im wesentlichen erst bei Hunden über 10 Jahre vor. Dies deckt sich in etwa mit den eigenen Erhebungen.

Wie STRÖMBECK (1978) und MOULTON (1978) berichteten war auch im vorliegenden Material keine Geschlechtsdisposition erkennbar.

C.1.11. Maligne Geschwülste des Pankreas

Schrifttum

Häufigkeit von Pankreastumoren beim Hund

Pankreastumoren sind laut STÜNZI und SUTER (1958) beim Hund selten und stehen mit denen des Magens an letzter Stelle der Tumorstatistiken. Von unten aufgeführten Autoren wurde die Häufigkeit von Pankreasgeschwülsten bei Sektionen wie folgt angegeben:

Tabelle 44: Häufigkeit von Pankreastumoren

Autor	Pankreastumoren		
	% d. Sektionen	% der Tumoren	
KROOK (1954)	0,12 %	2,04 %	0
STÜNZI u. SUTER (1958)	0,23 %	-	0
STÜNZI u. LOTT-STOLZ (1965)	0,5 %	-	x
WEIßE (1967)	0,37 %	2,19 %	t
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	0,28 %	1,7 %	t
ESKENS (1983)	0,47 %	1,88 %	x

0 = Karzinome ; t = Tumoren als Abgangsursache

x = gut- und bösartige Tumoren

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß der Anteil der Pankreastumoren im Schrifttum 0,1-0,5 % des Gesamtmaterials ausmachte und mit 1,7 - 2,2 % am Tumorgeschehen beteiligt war.

Rassen, Alter und Geschlecht

Nach PRIESTER (1974) und MOULTON (1978) wurden in keiner Publikation eine Rassendisposition für Pankreastumoren aufgezeigt. STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) bemerkten, daß bei diesen Geschwülsten die Cocker Spaniels (5 von 14 Fällen) Schäferhunde und Boxer vorherrschten.

Das Durchschnittsalter der Hunde mit Pankreastumoren wurde von PIESTER (1974: 42 Fälle) mit 11 Jahren, von COTCHIN (1954) mit 8 Jahren, bei STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) mit 9,1 Jahren und von NIELSEN (1983) mit 10 Jahren angegeben.

In verfügbaren Schrifttum wurden keine Erkenntnisse über eine eventuelle Geschlechtsdisposition publiziert.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In 12908 Sektionen wurde 64 mal ein Malignom des Pankreas diagnostiziert (0,49 %). Dabei handelte es sich um 62 Karzinome und 2 Sarkome. Der Anteil an den Tumorträgern entsprach 2,98 %.

Rassen, Alter und Geschlecht

Nachfolgende Aufstellung zeigt die Verteilung der 64 Pankreasmalignome auf die Rassen, sowie den Anteil der Rüden und Hündinnen.

Tabelle 45: Rassen- und Geschlechtsverteilung der Pankreastumoren

Rasse	Pankreastumoren	männlich	weiblich
Dackel	21 (32,81 %)	8	13
Cocker Spaniel	12 (18,75 %)	1	11
Pudel	5 (7,81 %)	1	4
20 andere Rassen	26 (40,63 %)	11	15
Summe	64 (100,0 %)	21	43

Auffallend war, daß alleine 17,18 % (11 Fälle) auf den weiblichen Cocker Spaniel fielen, der am Sektionsgut nur mit 3,1 % beteiligt war.

Für ihn ergab sich daher eine Signifikanz ($p < 0,001$) zur Bildung von Pankreasmalignomen.

Ebenfalls signifikant oft ($p < 0,05$) vertreten waren die Dackel mit 32,81 %. auch bei ihnen waren die Hündinnen in der Überzahl. Wie oben dargestellt wurde, ergab sich eine Dominanz der weiblichen Hunde (43) über die männlichen (21).

Im Durchschnitt wurden die Tiere mit Pankreastumoren 9,26 Jahre alt. Die Altersspanne lag zwischen 3 und 14 Jahren.

Diskussion

0,49 % aller obduzierten Hunde waren an einem Malignom des Pankreas erkrankt.

Von etwa gleich hohen Prozentsätzen, d.h. von 0,5 % und 0,47 %, berichteten STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) sowie ESKENS (1983), während in anderen vergleichbaren Statistiken eine niedrigere Pankreastumor-Rate (0,12 % - 0,37 %) errechnet worden war. (KROOK, 1954; STÜNZI und SUTER, 1958; v. SANDERSLEBEN et al., 1973; WEIßE, 1967).

Der Anteil am Tumorgeschehen lag mit 1,7 % - 2,2 % in den oben aufgeführten Veröffentlichungen niedriger als in der eigenen Erhebung (2,98 %).

Unter den Hunden, bei denen Pankreasmalignome diagnostiziert worden waren, gab es in dieser Untersuchung auffallend viele Cocker Spaniel (18,75 %).

In der Literatur über diese Tumoren wurde meines Wissens keine rassenspezifische Neigung erwähnt. In einer kurzen Darstellung von STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) fiel jedoch auf, daß Cocker Spaniels mehr Pankreastumoren hatten als andere Hunderassen. Das könnte die Annahme

einer Rassendisposition des Cocker Spaniel für Pankreastumoren unterstützen.

Über die Dackel, die sich im eigenen Material als ebenfalls besonders häufig betroffen herausstellten, gab es im Schrifttum keine vergleichbaren Ergebnisse.

Die Altersangaben der Veröffentlichungen schwankten zwischen 8 Jahren (COTCHIN, 1951) und 11 Jahren (PRIESTER, 1974).

Pankreastumoren entstehen demnach, wie die meisten Geschwülste, bei älteren Hunden. Die uneinheitlichen Angaben könnten aufgrund des oft geringen Materials der einzelnen Autoren entstanden sein. Das eigene Resultat von 9,26 Jahren entsprach dem von STÜNZI und LOTT-STOLZ (1965) mit 9,1 Jahren am ehesten.

Durch das Schrifttum nicht bestätigt werden konnte die im eigenen Material festgestellte, starke Dominanz von weiblichen Hunden. Eine Geschlechtsdisposition von Pankreastumoren wurde nach meiner Information bisher noch nicht angenommen.

C. 1. 12. Maligne Geschwülste der Harnorgane

Schrifttum

Häufigkeit von Tumoren der Harnorgane beim Hund

Nierentumoren sind bei Hunden selten. Tumoren der harnableitenden Wege wurden im Tierreich vor allem bei Rindern beobachtet, bei Hunden sind auch diese Geschwülste selten (MOULTON, 1978)

Die Häufigkeit von Geschwülsten der Harnorgane wurde wie in folgender Tabelle dargestellt mit mit 0,44 % - 0,47 % aller sezierter Hunde angegeben.

Tabelle 16: Häufigkeit von Tumoren der Harnorgane

Autor	Harnorgan-Tumoren			
	n	% d. Sektionen	% d. Tumoren	
MÜLLER (1964)	27	0,47 %	4,39 %	x
WEIBE (1967)	22	0,43 %	2,83 %	t
v. SANDERSLEBEN et al. (1973)	41	0,44 %	2,6 %	t
ESKENS (1983)	20	0,45 %	2,86 %	x

x = gut- und bösartige Tumoren
t = Geschwülste als Todesursache

Rassen, Alter und Geschlecht

Keine Rasse scheint nach Auskunft von MOULTON (1978) und OSBORNE et al. (1968) für Tumoren der Harnorgane prädisponiert zu sein.

Nieren- und Harnwegstumoren kommen bei älteren Hunden ab 8 Jahren vor, obwohl sie auch schon bei dreijährigen Tieren beobachtet werden konnten. (MOULTON, 1978). OSBORNE et al. (1968) geben das Durchschnittsalter mit 9,1 Jahren an.

MOULTON (1978) vermutete, daß Rüden möglicherweise für derartige Tumoren eine gewisse Neigung zugesprochen werden kann und Hündinnen weniger oft Tumoren der Harnorgane bildeten. In der Schrift von OSBORNE et al.(1968) wurde keine Geschlechtsdisposition registriert.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In den 15 Jahren der Erhebung wurden 60 maligne Geschwülste der Nieren (33 Fälle) und harnableitenden Wege (27 Fälle) gefunden. Im einzelnen handelte es sich um 48 Karzinome, von denen 24 die Niere, 16 die Harnblase, 6 die Urethra und 2 die Ureteren betrafen und um 12 Sarkome, von denen 9 auf die Nieren und 3 auf die Harnblase entfielen. Diese 60 Tumorfälle machten 0,46 % des Sektionsgutes und 2,8 % der Tumorträger aus.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die Rassenverteilung sah wie folgt aus:

Tabelle 17: Rassenverteilung der Tumoren der Harnorgane

Rassen	Anzahl	%
Schäferhunde	19	31,66 %
Pudel	10	16,66 %
Dackel	7	11,66 %
Bastarde	3	5,0 %
15 weitere Rassen	21	35,0 %
	60	100 %

Im Verhältnis zum Gesamtmaterial waren Schäferhunde signifikant

häufiger vertreten als andere Rassen ($p < 0,01$)

Pudel waren zwar auch häufiger als im Sektionsmaterial angegeben vertreten, der Unterschied war jedoch nicht statistisch signifikant.

Das Durchschnittsalter der Hunde, die Geschwülste der Harnorgane hatten, betrug 9,07 Jahre.

Hündinnen waren bei den Tumoren der harnableitenden Wege mit 20 Tieren in der Überzahl. Ihnen standen 7 Rüden gegenüber. Nierentumoren kamen etwas häufiger bei Rüden (18 Fälle) als bei Hündinnen (14 Fälle) vor. Die Geschlechtsverteilung (1,28:1) entsprach jedoch der des Sektionsmaterials (1,2:1).

Diskussion

Die von mir berechnete Häufigkeit von Tumoren der Harnorgane (0,46 % des Sektionsgutes) ist mit den Angaben des Schrifttums identisch (MÜLLER, 1964; WEIßE, 1967; v. SANDERSLEBEN et al. 1973; ESKENS, 1983). Im Bezug auf das gesamte Tumorkommen lagen die Prozentzahlen von MÜLLER (1964) höher als die eigenen und als die der übrigen Autoren. Dieser etwas größere Anteil der Harnorgangeschwülste am Tumorkommen läßt sich dadurch erklären, daß in MÜLLER's Dissertation (1964) das allgemeine Tumorkommen niedriger lag als im eigenen Material und dem der anderen hier aufgeführten Verfasser.

Entgegen der von MOULTON (1978) und OSBORNE et al. (1968) geäußerten Auffassung, ergab sich im vorliegenden Material eine Rassendisposition zur Entwicklung von malignen Neubildungen der Harnorgane. Schäferhunde und Pudel waren häufiger vertreten als in der Vergleichspopulation

(Sektionsgut), wobei die Differenz bei den Schäferhunden statistisch gesichert werden konnte.

Bezüglich des Alters konnten ähnliche Beobachtungen, wie sie MOULTON (1978) und OSBORNE et al.(1968) mitteilten, gemacht werden. OSBORNE et al.(1968) gaben einen mit dem eigenen Resultat (9,07 Jahre) annähernd identischen Altersdurchschnitt (9,1 Jahre) an. Auch MOULTON (1978), der Geschwülste der Harnorgane vor allem bei über achtjährigen Hunden fand, konnte zugestimmt werden.

Die Vermutung von MOULTON (1978), daß bei Tumoren der Harnorgane die männlichen Hunde dominieren, konnte nur im Bezug auf die Geschwülste der Nieren bestätigt werden. Bei den Tumoren der harnableitenden Wege herrschten im eigenen Material eindeutig die Hündinnen vor.

C.1.13. Maligne Herzbasisgeschwülste

Schrifttum

Allgemeines

Zu diesem Thema bemerkten v. BOMHARD et al. (1974), daß die Bezeichnung " Herzbasistumor" ein rein topographischer und kein wissenschaftlicher Begriff sei. Ob es sich bei diesen Tumoren um Chemodectome oder Karzinome auf der Basis versprengter Schilddrüsenkeime handelt, ist regional offenbar sehr unterschiedlich.

Aus Nordamerika (JUBB und KENNEDY, 1957; HAYES, 1975 a) und Südafrika (BASTIANELLO, 1983) wurde nur von Chemodectomen berichtet (siehe unten). In Gegenden, in denen Schilddrüsentumoren häufig sind, kommen auch relativ viele Herzbasistumoren auf der Basis von ektopischen Schilddrüsenanlagen vor (NIELSEN, 1983).

Häufigkeit von Herzbasisgeschwülsten beim Hund

Vergleichbare Ergebnisse lagen in folgenden Sektionsstatistiken vor:

Tabelle 48: Häufigkeit der Herzbasisgeschwülsten

Autor	Tumoren der Herzbasis		
	n	% der Sektionen	% der Tumoren
JOHNSON (1968)	20	0,52 %	-
WEIßE (1967)	19	0,4 %	2,45 %
v.SANDERSLEBEN et al.(1973)	45	0,5 %	2,9 %

Aus München, wo Schilddrüsentumoren bis Mitte der 70iger Jahren relativ häufig vorkommen, gaben v. BOMHARD et al. (1974) folgende Information:

Von 69 in ca. 14 Jahren angefallenen Herzbasisgeschwülsten wurden 20 als Chemodectome, 45 als Tumoren ektopischen Schilddrüsengewebes und 4 als nicht klassifizierbar angesehen.

Bei den von den Amerikanern JUBB und KENNEDY (1957: 12 Fälle), HOWARD und NIELSEN (1965: 13 Fälle) und HAYES (1975 a: 73 Fälle) gefundenen Herzbasistumoren handelte es sich ausschließlich um Chemodectome. Aus Südafrika liegt die Arbeit von BASTIANELLO (1983) vor, die unter 3388 Tumoren 7 als Chemodectome entdeckte.

Rassen, Alter und Geschlecht

Brachycephale Rassen, wie Boxer, und bei den Amerikanern, auch die Boston Terrier haben vielen Autoren zufolge eine hochsignifikante Disposition zur Bildung von Herzbasisgeschwülsten (NILSON, 1955; JUBB und KENNEDY 1957; HOWARD UND NIELSEN, 1965; v. BOMHARD et al., 1974 und BOSTOCK et al. 1976).

Die Mehrheit der Hunde mit Herzbasistumoren sind 8 Jahre und älter (CAPEN, 1978). JOHNSON (1968) gab eine Zahl von 9-10 Jahren an.

Männliche Hunde neigen offensichtlich eher zu Herzbasisgeschwülsten als weibliche (HAYES, 1975 a; HOWARD und NIELSEN, 1965; JOHNSON, 1968).

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

In 15 Jahren wurden 46 Herzbasis Tumoren festgestellt. Das waren 0,35 % aller sezierten Hunde und 2,14 % der Tumorfälle. Dabei handelte es sich um 16 Chemodectome, 15 wurden als Geschwülste auf der Basis versprengter Schilddrüsenkeime angesprochen, 8 Karzinome waren vermutlich auch aus ektopischen Schilddrüsenanlagen entstanden und 7 weitere Fälle wurden als Herzbasis Tumoren ohne genauere Klassifikation bezeichnet. In den ersten 7 Jahren traten 27 Fälle auf und in den folgenden 8 Jahren 18 Fälle.

Rassen, Alter und Geschlecht

21 Herzbasisgeschwülste waren bei Boxern diagnostiziert worden, die somit die Hälfte aller Fälle ausmachten. Davon waren 10 Chemodectome. 7 Fälle wurden bei Dackeln gefunden, jeweils 3 bei Pudeln und Schäferhunden, sowie 12 weitere Fälle bei 8 verschiedenen Rassen.

Das Alter lag zwischen 2 und 18 Jahren mit einem Schnitt von 9,5 Jahren.

27 betroffene Rüden standen 18 Hündinnen gegenüber (1 Hund war ohne Geschlechtsangabe), woraus sich ein Verhältnis von 1,5 : 1 ergab. Männliche Tiere waren folglich leicht in der Mehrzahl.

Diskussion

Der Anteil der Herzbasis tumoren an den Sektionen im Schrifttum lag mit 0,4 % (WEIßE, 1967) und 0,5 % (JOHNSON, 1968; v. Sandersleben et al. 1973) etwas über dem der eigenen Fälle (0,35 %).

Bei v. BOMHARD et al. (1974) und den eigenen Ergebnissen zeigte sich, daß die Neubildungen der Schilddrüse und der ektopischen Schilddrüsenkeime in unserer Region (München) häufiger vorkommen als z. B. in den USA oder Südafrika.

Wie aus der Literatur zu entnehmen ist, sind Herzbasis tumoren stets in Abhängigkeit zum Vorkommen von Schilddrüsen geschwülsten zu sehen. Da sich in der vorliegenden Erhebung eine ständige Verminderung der Schilddrüsenblastome abzeichnete (vgl. Kapitel C.1.5.), könnte die Vermutung aufkommen, daß auch die Herzbasis tumoren, die aus Schilddrüsen gewebe bestehen eine Tendenz zur Abnahme zeigen könnten. Im 2 Zeitabschnitt dieser Arbeit (1977-84) wurden auch bei steigenden Sektionszahlen weniger derartige Fälle gezählt (18) als zwischen 1970 und 1976 (27 Fälle). Diese Tatsache steht meines Erachtens mit der von mir beobachteten Abnahme der Schilddrüsentumoren in Zusammenhang.

Die starke Disposition von Boxern für die Entwicklung von Herzbasis tumoren war im Schrifttum wie in den eigenen Ergebnissen unumstritten. Die in Amerika häufig betroffenen Boston Terrier kommen hierzulande kaum vor und können daher nicht berücksichtigt werden.

Mit 9,5 Jahren entsprach der Mittelwert der Altersangaben den von JOHNSON (1968) gemachten Angaben von 9-10 Jahren und bestätigte auch CAPEN's (1978) Aussage mit über 8 Jahren.

Wie bei HAYES (1975 a) HOWARD und NIELSEN (1965) und JOHNSON (1968) berichtet wurde, bestand auch im eigenen Material eine Dominanz der Rüden für Herzbasis geschwülste.

C.1.14. Maligne Geschwülste endokriner Organe

14.1. Tumoren der Nebenniere

Schrifttum

Häufigkeit der Nebennierentumoren beim Hund

Die meisten Neubildungen der Nebenniere sind gutartiger Natur (Adenome) und bei alten Hunden häufig anzutreffen (CAPEN, 1978). Die Rinden- und Marktumoren verhalten sich in der Häufigkeit ihres Vorkommens etwa gleich (DAHNE/WEISS, 1983)

Als Karzinome kommen die Nebennierenrinden-Karzinome nur sporadisch vor. (SIEGEL et al., 1967).

Nachfolgende Aufstellung zeigt die Anzahl der im Schrifttum aufgeführten malignen bzw. überwiegend malignen (ESKENS, 1983; v. SANDERSLEBEN et al., 1973) Nebennierentumoren sowie die Summe der an Hunden durchgeführten Sektionen.

Tabelle 49: Anzahl der im Schrifttum erwähnten Nebennieren-tumoren

Autoren	Anzahl der NN-Tumoren	Sektionen
KROOK (1954)	3 Karzinome	7248
MACHADO et al.(1963)	1 Phäochromozytom	8760
MÜLLER (1964)	3 maligne Tumoren	5722
Weiße (1967)	8 Karzinome	5116
ESKENS (1983)	11 Tumoren	4416
v.SANDERSLEBEN et al.(1973)	28 Tumoren	9112

Bei den 3 letztgenannten Literaturstellen (WEIße, 1972; ESKENS 1983; v. SANDERSLEBEN et al, 1973) ergab sich ein prozentualer Anteil der Nebennierengeschwülste am Sektionsgut von 0,15 %, 0,25 % und 0,3 %.

Rassen, Alter und Geschlecht

Für die Nebennierentumoren wurde bislang keine Rassen- oder Geschlechtsdisposition bekannt gegeben (CAPEN, 1978). Hunde mit derartigen Geschwülsten waren erwachsene oder ältere Hunde (CAPEN, 1978) nach HOWARD und NIELSEN (1965) meist über 6 Jahre alt.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Es wurden 30 Karzinome der Nebennierenrinde (NNR) und 5 maligne Blastome des Nebennierenmarkes (3 Phäochromozytome, 1 Karzinom, 1 Malignom) festgestellt.

Sie machten 0,27 % der Sektionen und 1,6 % der Tumorträger aus.

Rassen, Alter und Geschlecht

Tabelle 50: Rassenverteilung der NNR-Tumoren

Die 30 Karzinome betrafen:

- 7 Pudel
- je 3 Boxer, Schäferhunde, Dackel, Cocker Spaniel
- je 2 Bastarde und Schnauzer
- je 1 Bulldogge, Collie, Dogge, Kerry Blue Terrier,
Vorsteherhund, Ridgeback und Setter

Die 5 NNM-Tumoren betrafen 5 verschiedene Rassen:

Bastard, Berner Sennenhund, Dackel, Foxterrier und Großer Münster-

länder.

Für die 7 Pudel war das Auftreten dieser Tumoren (NNA) statistisch signifikant ($p < 0,05$).

Mit 22 Tieren waren die Hündinnen in der Mehrzahl. Ihnen standen 12 Rüden gegenüber. Bei einem Hund war keine Geschlechtsbezeichnung vermerkt.

Bei den Tieren mit NNA-Geschwülsten lag das Alter im Durchschnitt bei 10,1 Jahren. Die Pudel wurden 12,14 Jahre alt. Die Hunde mit NNM-Geschwülsten waren durchschnittlich 11,66 Jahre alt.

Diskussion

Aufgrund der Seltenheit dieser Tumoren ist ein Vergleich der Häufigkeit ihres Vorkommens in den verschiedenen Veröffentlichungen nur schwer möglich. Es zeigte sich jedoch, daß in den Arbeiten von ESKENS (1983) und v. SANDERSLEBEN et al. (1973) etwa ebensoviele Nebennieren-Tumoren wie im eigenen Material festgestellt worden waren. ESKENS (1983) fand 0,25 % der seziierten Hunde, v. SANDERSLEBEN et al. (1973) 0,3 % und ich selbst 0,27 % der seziierten Hunde mit Nebennierentumoren befallen.

Entgegen der Auffassung von CAPEN (1978) ergab sich in der hier vorliegenden Arbeit sowohl eine Rassen- als auch eine Geschlechtsdisposition für die Entwicklung von Nebennierengeschwülsten: Pudel waren (statistisch signifikant) übervertreten und die Hündinnen übertrafen die Rüden in der Häufigkeit von Nebennierentumoren.

Die Aussagen von HOWARD und NIELSEN (1965) und CAPEN (1978) bezüglich des Alters trafen die eigenen Fälle ebenfalls zu. Jene fanden Nebennierengeschwülste bei erwachsenen und älteren Hunden (über 6 Jahre). In der vorliegenden Arbeit waren die Hunde mit NNR-Tumoren 10,1 Jahre alt, die mit NNM-Tumoren 11,66 Jahre alt.

C.1.14.2. Maligne Geschwülste der Hypophyse

Schrifttum

Häufigkeit von Hypophysentumoren beim Hund

Zu den endokrinen Organen gehört auch der phylogenetisch nicht dem Nervengewebe entstammende Teil der Hypophyse, die Adenohypophyse (HVL). Karzinome dieser Drüse sind, im Gegensatz zu den etwas häufigeren Adenomen, relativ ungewöhnlich. Sie wurden jedoch hin und wieder bei alten Hunden beobachtet (CAPEN, 1978).

Tabelle 51: Häufigkeit von Hypophysentumoren

Autor	Zahl der Fälle	Zahl der Sektionen
KROOK (1954)	2 Karzinome	7248 Sektionen
WEIßE (1967)	6 Fälle (davon 4 gutartig)	5116 Sektionen
v.SANDERSLEBEN et al.(1973)	10 Fälle	9122 Sektionen

In anderen Statistiken lagen nur Adenome vor (ESKENS , 1983: 9 FÄLLE) oder es wurden keine Angaben zur Dignität gemacht (BRODEY 1970: 9 Fälle von 2917 Tumoren).

Rassen, Alter und Geschlecht

Boxer und Boston Terrier schienen häufiger Hypophysentumoren zu bekommen als andere Rassen (CAPEN, 1978). HOTTENDORF et al. (1966) beobachteten ebenfalls bei einem Boxer einen Hypophysentumor, der allerdings gutartig war.

Zum Alter der Hunde mit Hypophysentumoren bemerkte CAPEN (1978), daß vor allem erwachsene bis ältere Hunde betroffen waren. Der von HOTTENDORF et al. (1966) geschilderte Fall wurde bei einem 11-jährigen Hund festgestellt.

Über die Geschlechtsverteilung der Hypophysengeschwülste wurde in der Literatur kein Hinweis gegeben (CAPEN, 1978).

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit, Rassen, Alter und Geschlecht

Bei 12908 Sektionen wurden 4 maligne Tumoren der Hypophyse erfaßt. Es handelte sich um 3 Karzinome sowie eine als infiltrativ wachsendes Malignom bezeichnete Geschwulst.

An Rassen waren 1 Boxer, 1 Schäferhund-Mischling, 1 Collie und 1 Pudel beteiligt.

3 Tiere waren männlichen und 1 Tier war weiblichen Geschlechts.

Das Durchschnittsalter betrug 9,75 Jahre.

Diskussion

Tumoren der Hypophyse traten bei den angeführten Autoren wie im eigenen Material nur sporadisch auf.

Eine Aussage über eventuell bevorzugt erkrankte Rassen ist aufgrund des geringen Materials nicht möglich. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß sich auch unter den vorliegenden 4 Fällen 1 Boxer befindet, dem CAPEN (1978) eine gewisse Neigung zur Bildung derartiger Geschwülste zusprach.

Mit einem Durchschnittsalter von 9,75 Jahren lagen die eigenen Tumorfälle in dem Bereich des Durchschnittsalters aller Malignomfälle (9,44 Jahre), dieser Erhebungen und stimmte auch mit den Angaben von CAPEN (1978), der erwachsene und ältere Hunde betroffen fand überein.

C.1.15. Maligne Geschwülste des Bauch- und Brustfells

Schrifttum

Häufigkeit von Mesotheliomen beim Hund

Die malignen Neubildungen der Serosendeckzellen (Mesotheliome) sind bei Hunden außerordentlich selten (LOUPAL, 1982). Lediglich bei Kälbern wurden sie schon relativ häufig beobachtet (MOULTON, 1978). LOUPAL (1982) erstellte eine Sammlung der wenigen (8) in über 50 Jahren (1929-1982) erschienen Publikationen mit 15 Mesotheliomfällen bei Hunden, sowie 2 eigenen Fällen, die bei 5229 Sektionen in 10 Jahren auftraten.

Nachfolgende Aufstellung gibt die Zahlen und Häufigkeit der Mesotheliomfälle des neueren Schrifttums wieder:

Tabelle 52: Häufigkeit von Mesotheliomen beim Hund

Autor	Mesotheliome		
	n	% der Sektionen	% der Tumoren
v. SANDERLEBEN et al. (1973)	21	0,3 %	1,3 %
LOUPAL (1982)	2	0,03 %	-
HARBISON + GODLESKI (1982)	6	0,2 %	-
ESKENS (1983)	16	0,38 %	1,43 %

Rassen, Alter und Geschlecht

HARBISON und GODLESKI (1982) berichteten, daß keine Rasse vorherrschend war. LOUPAL (1982) vermutete aufgrund der Kasuistik und eigener Beobachtungen, daß Mesotheliome bevorzugt bei mittleren und großen Rassen auftreten. 7 der 17 von LOUPAL (1982) gesammelten Fälle betrafen Schäferhunde bzw. Schäferhundmischlinge.

Das Alter wurde von LOUPAL (1982) mit 7,9 Jahren (4-12 J) und von HARBISON und GODLESKI (1982) mit 10 Jahren (7-15) angegeben.

Nach LOUPALs (1982) Untersuchungen dominierten die Rüden (14 der 17 Mesotheliome). HARBISON und GODLESKI (1982) fanden beide Geschlechter gleich oft erkrankt (6 Fälle)

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit

Es wurden bei 12908 Sektionen in 15 Jahren 22 Mesotheliome festgestellt. Das waren 0,17 % der Sektionen und 1,02 % der Geschwulstträger. 12 Mesotheliome waren in der Brusthöhle, 10 in der Bauchhöhle lokalisiert.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die Gruppen der 22 Hunde mit Mesotheliomen bestand aus 12 Schäferhunden, 2 Afghanen, 2 Dackeln sowie je einem Basset, Bastard, Bärenhund, Collie, Pudel und Terrier. Schäferhunde waren mit der Hälfte der Fälle statistisch signifikant häufiger vertreten als andere Rassen.

Das Alter lag bei 9 Jahren, mit einer Spanne von 5 bis 14 Jahren.

Die Verteilung der Mesotheliome auf 15 Rüden und 7 Hündinnen sprach für ein offensichtlich bevorzugtes Vorkommen bei männlichen Hunden.

Diskussion

Mit 0,17 % des Gesamtmaterials lagen die eigenen Angaben etwas niedriger als die von v. SANDERSLEBEN et al. (1973) mit 0,23 % , von ESKEHS (1983) mit 0,38 % und von HARBISON und GODLESKI(1982) mit 0,2 %, aber deutlich höher als die von LOUPAL (1982) mit 0,038 %. Aufgrund der Seltenheit dieser Blastome könnte das natürlich rein zufällig sein oder es wären geographische Unterschiede in Erwägung zu ziehen.

Im eigenen Material wurden in den ersten 8 Jahren nur 4 Mesotheliome, in den folgenden 7 Jahren jedoch 18 Fälle erfaßt. Es wäre zu verfolgen, ob nicht die Mesotheliome, die in früheren Veröffentlichungen (wie LOUPAL, 1982, bemerkte) als selten bezeichnet wurden eine Tendenz zur Zunahme zeigen. Nach HUMPHREY et al.(zitiert bei HARBISON und GODLESKI, 1982) gehören diese Blastome zu den "umweltabhängigen Neubildungen". Sie werden beim Menschen vor allem in der Brusthöhle in letzter Zeit in steigender Anzahl beobachtet. Beim Hund sind sie experimentell durch Asbeststaub und Zigarettenrauch produzierbar.

Die von LOUPAL (1982) geäußerte Ansicht, daß vorwiegend mittlere und große Hunde Mesotheliome bekommen, konnte bestätigt werden. Das Vorherrschen von Schäferhunden in seiner Literaturübersicht (7 von 17 Hunden) unterstützt die eigene Vermutung, daß Schäferhunde eine Prädisposition für Mesotheliome haben könnten. Das Material von

HARBISON und GODLESKI (1982) ist für eine vergleichende Aussage zu gering.

Die Altersangaben des Schrifttums und die eigenen Berechnungen zeigen, daß Mesotheliome nicht bei jungen Hunden unter 4 Jahren, sondern meist bei älteren Hunden von 8 Jahren (LOUPAL, 1982) bis 10 Jahren (HARBISON und GODLESKI, 1982) vorkommen. Mit einer Angabe von 9 Jahren lag das eigene Ergebnis zwischen denen der hier aufgeführten Autoren.

Die Ansicht von LOUPAL (1982), daß mehr Rüden als Hündinnen zur Mesotheliombildung neigen, konnte durch die eigenen Ergebnisse bestätigt werden.

C.1.16. Maligne Geschwülste der Milz

Schrifttum

Häufigkeit von Milzgeschwülsten beim Hund

Oft wurden in der Literatur die Milztumoren gemeinsam mit Neubildungen des hämatopoetischen Systems und Blutgefäßgeschwülsten, die in diesem Organ lokalisiert waren, erfaßt. (z.B. bei TAMASCHKE, 1951/52, ÜBERREITER, 1960; KRONBERGER, 1961; MÜLLER, 1964) und es war nicht möglich zu erkennen, wieviele Geschwülste - unabhängig von denen des blutbildenden und Blutgefäß-Systems - in der Milz vorlagen.

Angaben zu Milzblastomen, die getrennt von den Leukose- und Hämangioendotheliomfällen gegeben wurden, lagen bei WEIßE (1967) mit 7 Sarkome (0,77 % der Tumoren), bei ESKENS (1983) mit 11 Fällen (0,98 %) und bei KOSUGI (1973) mit 11 Sarkomen (0,89 % der Malignome) vor.

In der Veröffentlichung von v. SANDERSLEBEN et al. (1973) wurden 26 Milztumoren angeführt (1,76 % der Tumoren).

Rassen, Alter und Geschlecht

Über eventuell bevorzugt an Milztumoren erkrankte Rassen, ihr Geschlecht und das Alter der betroffenen Tiere fanden sich im Schrifttum keine Informationen.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit, Rassen, Alter und Geschlecht

Unter diesem Kapitel wurden nur die als Sarkome der Milz bezeichneten Fälle angeführt. Hämangioendotheliome und Leukosen, die in der Milz lokalisiert waren, wurden zu den Geschwülsten der Blutgefäße und des

blutbildenen Systems gezählt.

Es wurden 20 Sarkome der Milz festgestellt. Sie machten 0,93 % der Tumorträger aus.

An Rassen waren 4 Pudel, 3 Schäferhunde, 2 Schnauzer, 2 Dackel sowie 9 andere Hunde beteiligt.

Das Alter dieser 20 Sarkomträger betrug 10,29 Jahre (5-13 J).

12 betroffene Hündinnen standen 8 Rüden gegenüber.

Diskussion

In Bezug auf die Häufigkeit der Milzgeschwülste lagen die eigenen Daten (0,93 % der Tumorträger) im Bereich der von WEIßE (1967 : 0,77%), ESKENS (1983: 0,98 %) und KOSUGI (1973: 0,89 %) gemachten Angaben.

Von SANDERSLEBEN et al. (1973: 1,7 %) fanden etwas mehr Fälle als die oben genannten Autoren. Möglicherweise sind unter den 26 Milztumorfällen nicht nur Sarkome, sondern auch Hämangioendotheliome enthalten, weil derartige Blastome in dieser Statistik (v. SANDERSLEBEN et al., 1973) nicht gesondert aufgeführt worden waren.

Ein Vergleich der von Milztumoren betroffenen Rassen und ihres Geschlechts ist wegen fehlender Informationen nicht möglich.

Das Alter der Hunde mit Milztumoren (10,29 J). entsprach dem anderen von mir erfaßter Tumorerkrankungen.

C.1.17. Maligne Geschwülste des Auges

Schrifttum

Häufigkeit von Malignomen des Auges und seiner Umgebung beim Hund

Tumoren der Augen und ihrer Umgebung sind selten (LOPPNOW und LINKE, 1964). In der Literatur wurden neben Plattenepithelkarzinomen vor allem die intraokulären Melanome erwähnt (SCHÄFFER, 1983), unter denen laut CORDY (1978) keine benignen beobachtet worden waren.

Im Schrifttum liegen meistens Berichte über einzelne Fälle vor (WEIßE und STÖTZER, 1971, LOPPNOW und LINKE, 1964). ROBINSON und GARDNER, (1973) berichteten über 3 Melanome bei 2500 Schäferhunden. In den Sektionsstatistiken von MÜLLER (1964), v. SANDERSLEBEN et al. (1973) und ESKENS (1983) wurde keine derartiger Tumorfall angeführt. Unter den "Einsendungen" des letztgeannten Autors befanden sich jedoch 25 Geschwülste, die das Auge und seine Umgebung betrafen.

Rassen, Alter und Geschlecht

Nach Information von CORDY (1978) bestehen für Augentumoren keine Rassen- und Geschlechtsdispositionen.

Unter den von DITERS et al. (1983) gesammelten 35 Fälle primärer Augenmelanome befanden sich 13 Schäferhunde, 5 Boxer, 3 Beagles sowie verschiedene andere Rassen.

WEIßE und STÖTZER (1971) entdeckten unter 950 Beagles ein Melanom bei einem 2 jährigen Hund.

Erwachsene bis alte Hunde erkrankten nach Angaben von CORDY (1978) an Melanomen des Auges. In dem von DITERS et al. (1983) erstellten Material ergab sich ein Durchschnittsalter von 6,68 Jahren.

Eigene Ergebnisse

Häufigkeit, Rassen, Alter und Geschlecht

Unter 12908 sezienten Hunden wurden 4 intraokuläre Melanome bei 2 Pudeln, 1 Airedale Terrier und 1 Dackel festgestellt, sowie ein Spindelzellsarkom im Auge eines Englischen Setters.

Der jüngste Hund war 3 Jahre, der älteste 10 Jahre alt (ø 7,6 Jahre).

Es waren 2 Rüden und 3 Hündinnen betroffen.

Diskussion

Tumoren der Augen waren, wie in der Literatur erwähnt, auch in den eigenen Erhebungen selten.

Ein Rassenvergleich ist aufgrund des geringen Umfangs von Schrifttum und eigenem Material nicht möglich.

Es fiel jedoch auf, daß bei den Melanomen des Auges die Rassen beteiligt waren, die auch bei den Melanomen der Haut dieser vorliegenden Untersuchung als vorrangig betroffen aufgefallen waren: Airedale Terrier, Pudel und Dackel.

Das Alter der eigenen Tumorfälle entsprach den Angaben des Schrifttums. Bei DITERS et al. (1983) mit einem Alter von 6,68 Jahren und im eigenen Material mit 7,6 Jahren lag das Alter niedriger als bei der Mehrzahl der Tumorfälle anderer Organe (9,44 Jahre).

Eine Disposition bezüglich des Geschlechts ist nach CORDY (1978) und aufgrund der eigenen Ergebnisse nicht gegeben.

C.1.18. Sonstige maligne Geschwülste

In dieser Gruppe wurden 161 Tumoren zusammengefaßt.

Es handelt sich dabei um Geschwülste, bei denen der Primärsitz nicht oder nicht mehr genau bestimmbar war, die jedoch aufgrund ihrer Malignität sehr oft Todesursache waren. Darunter waren z.B. generalisierte Tumoren unbekannten Primärsitzes (Karzinomatosen, Sarkomatosen). Auch Tumoren sehr seltener Lokalisation (z.B. Speicheldrüsen, Skelettmuskulatur) und nicht genau lokalisierbare Geschwülste (z.B. Malignome an den Gliedmaßen, an der Bauchwand, Sarkom im Beckenbereich etc.) sind in dieser Gruppe zusammengefaßt.

Rassen, Alter und Geschlecht

Die an den 161 sonstigen Geschwulstfällen beteiligten Rassen zeigt nachfolgende Tabelle:

Tabelle 53: Rassenverteilung der sonstigen Geschwülste

Rassen	Anzahl der Tumoren	
	n	%
Schäferhunde	39	22,22
Pudel	20	12,42
Dackel	19	11,80
Boxer	14	8,69
Bastarde	8	4,96
Spitze	6	3,72
Berner Sennenhunde	6	3,72
Cocker Spaniel	5	3,10
Collies	5	3,10
Schnauzer	5	3,10
17 andere Rassen	34	21,11
Summe	161	• 100,0

Bei diesen Tumorfällen waren Boxer und Schäferhunde statistisch signifikant häufiger, die Dackel statistisch signifikant seltener vertreten als im Gesamtmaterial der Sektionen.

Im Durchschnitt erreichten diese Hunde ein Alter von 8,9 Jahren.

Das Verhältnis der Geschlechter entsprach in etwa dem des Sektionsgutes (1,22 : 1). Es waren 87 Rüden und 73 Hündinne beteiligt, ein Hund hatte keine Angaben zum Geschlecht (1,19 : 1).

D. Zusammenfassung

Gegenstand der Arbeit ist das Vorkommen bösartiger Geschwülste beim Hund (ohne Neubildungen des ZNS), wie es sich aus der Sektionsstatistik darstellt. Den Untersuchungen liegt das Sektionsmaterial des Institutes für Tierpathologie der Ludwig-Maximilians-Universität München der Jahre 1970 - 1984 zugrunde. Die Ergebnisse der Erhebungen werden mit den Angaben im einschlägigen Schrifttum verglichen. Ausgewertet wurden 12.908 Obduktionen. Bei 2.142 Tieren (= 16,59 %) wurden Malignome diagnostiziert. 199 Hunde hatten mehr als eine maligne Primärgeschwulst.

Im dem oben genannten Zeitraum von 15 Jahren konnte weder eine Zunoch eine Abnahme der Häufigkeit bösartiger Geschwülste beim Hund festgestellt werden, es wurde jedoch eine gewisse Verschiebung im Organspektrum maligner Blastome deutlich. Im Einzugsgebiet des Münchner Instituts zeigt sich eine stetige Verminderung der Fallzahlen bei malignen Schilddrüsengeschwülsten und den sogenannten Herzbasisumoren auf der Grundlage versprengter Schilddrüsenkeime. Ähnliches gilt für bösartige Lebergeschwülste, die noch in den Sechzigerjahren nach Schrifttumsangaben sehr häufig zur Beobachtung kamen. Stark zugenommen haben die malignen Hämoblastosen (Leukosen) und die Fälle von malignem Hämangioendotheliom (Angiosarkom). Bei letztgenannter Geschwulst ist die Zunahme besonders 1980 deutlich. Es gibt Anhaltspunkte dafür, daß auch die Malignome der Deckzellen der Bauch- und Brusthöhle (Mesotheliome) im Zunehmen begriffen sind.

Hinsichtlich der Organlokalisation der Malignome steht im Berichtszeitraum an 1. Stelle die Brustdrüse (21,7%) gefolgt von den

Malignomen des hämatopoetischen Systems (16,67%), den malignen Hämangioendotheliomen (13,2%), den malignen Schilddrüseneschwülsten (8,77 %) und den Hodenmalignomen (6,8 %).

Die nachstehend aufgeführten Rassen weisen im eigenen Material eine statistisch signifikante Disposition zur Entwicklung maligner Blastome der verschiedensten Art und Lokalisation auf: Boxer, Schäferhund, Airedale-Terrier und Pudel. Signifikant seltener an Malignomen erkranken nach diesen Erhebungen: Dackel, Doggen, Terrier (außer Airedale) und Bernhardiner. Was die Rassendisposition für Malignome in bestimmten Organen bzw. Geweben betrifft, so decken sich die Daten der eigenen Erhebungen weitgehend mit den Angaben im Schrifttum.

Das Durchschnittsalter der Hunde mit bösartigen Geschwülsten lag bei 9,44 Jahren und damit um 4 Jahre höher als das Durchschnittsalter aller sezienten Hunde (5,47 Jahre).

Aufgrund der sehr zahlreichen Malignome der Mamma bei der Hündin überwiegt das weibliche Geschlecht bei den Hunden mit bösartigen Geschwülsten der verschiedensten Art und Lokalisation. Zwei besonders deutliche Beispiele für ein geschlechtsbezogenes Vorkommen von malignen Geschwülsten sind die malignen Hämangioendotheliome, die deutlich häufiger bei Rüden vorkommen und die Malignome des Pankreas, die häufiger bei Hündinnen beobachtet wurden.

Summary

S. Kusch: Investigation of the incidence of malignant neoplasms of the dog based on statistical data of autopsies from the "Institut für Tierpathologie", Munich, 1970 - 1984.

Subject of the study is the occurrence of malignant tumors of the dog (without neoplasms of the central nervous system) as it appears from the statistics of the autopsies. The examinations are based on the material of the autopsies of the "Institut für Tierpathologie der Ludwig-Maximilians-Universität" Munich between the years 1970 - 1984. The results of this analysis are compared with those of the relevant literature.

12.908 autopsies have been analysed. In 2.142 animals (= 16,59 %) malignant neoplasms have been diagnosed, 199 dogs had more than one primary malignant tumor.

In the above mentioned period of 15 years neither an increase nor a decrease of the frequency of malignant neoplasms could be registered, but a certain shift in the localisation of the malignant neoplasms was evident. In the Munich area a continual diminution of the tumors of the thyroid gland and of the so-called heart-base-tumors deriving from ectopic thyroid tissue was observed. Similar results were obtained for the malignant neoplasms of the liver, which still had been observed very frequently in the sixties, according to literature. Neoplasms of the hematopoietic system (leucosis) and the malignant hemangio-endotheliomas (angiosarcomas) have strongly increased. The increase of the afore mentioned tumor ist especially district since 1980. There

are clues that also mesotheliomas of the abdominal and the thoracic cavity are increasing.

In respect to the localisation of the malignant neoplasms in the period of observation the mammary gland is predominant (21,7%), followed by the malignant neoplasms of the hematopoietic system (16,67%), the malignant tumors of the thyroid gland (8,77%), and the malignant tumors of the testes (6,8%).

According to the own material the following breeds demonstrated a statistically significant disposition for malignant neoplasms of various kinds and in different localisations: boxer, alsatian dogs, airedaleterrier, and poodle. Significantly less frequently affected are: dachshund, grate dane, terrier (except airedaleterrier), and st. bernhard. As far as the predisposition of breed in certain organs and tissues is concerned, the own results correspond to the data in the literature.

The age of the dogs with malignant blastomas averaged 9,44 years and was thus 4 years higher than the average age of all dogs dissected (5,47 years).

Because of the numerous malignant neoplasms of the mammary gland in bitches, the female dogs dominate. Two especially clearcut examples for a sexdisposition of malign tumors are the malignant hemangioendothelioma, which is more frequent in male dogs and the malignant pancreatic tumors which were observed more often in bitches.

E. LITERATURVERZEICHNIS

- BÄCKGAEN, A.W. (1965): Lymphatic leukosis in dogs.
Acta vet. Scand. 6, suppl. 1, 1-29.
- BASTIANELLO, Stella (1983): A survey on neoplasia in domestic species of 40 years period from 1935-1974 in the Republic of South Africa VI. Onderstepoort J. vet. Res. 50, 199-220.
- BERG, J.; WINGFIELD, W.E. (1985) : Pericardial Effusion in the Dog.
J. Amer. Animal Hosp. Assoc. 20 (5), 721-730.
- BEVERIDGE, W.J.B.; SOBIN, L.H.(1974): Bulletin of the World Health Organization; International Histological Classification of Tumors of Domestic Animals 50, Nr. 1-2.
- BINGEL,S; BRODEY, S.R. ; ALLEN, H.L.; RISER W.H. (1974): Haemangiosarcoma of bone in the dog.
J. Small Animal Practice 15, 303-322.
- BIRCHARD, S.J.; RÖSEL, O.F. (1981): Neoplasms of the thyroid gland in the dog, 16 cases.
J. Amer. Animal Hosp. Assoc. 17, 369-372.
- DE BOER, H. (1969): Primäre Lungentumoren bei Hund und Katze.
Vet. Diss. München

- v.BOMHARD, D.; DREIACK, J.(1977): Statistische Erhebungen über Mammatumoren bei Hündinnen. Kleintierpraxis 22, 205-209.
- v.BOMHARD, D.; LUDERER, M.; HÄNICHEN, T.; V.SANDERSLEBEN, J. (1974): Zur Histogenese der Herzbasistumoren beim Hund. Zbl. Vet. med. A 21, 208-224.
- BOSSE, Kn.; WEISS, E. (1976): Basaliom und Plattenepithelkarzinom des Hundes und des Menschen. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 76, 387-390
- BOSTOCK, D.E.; HÄNICHEN, T.; OWEN L.N. (1976): Geschwülste bei Katze, Hund und Pferd. Schattauer-Verlag Stuttgart-New York.
- BRODEY, R.S. (1960): A Clinical and pathological study of 130 neoplasms of the mouth and the pharynx of the dog. Amer. J. Vet. Res. 21, 787-812.
- BRODEY, R.S. (1970): Canine and feline neoplasia. Adv. in Vet. Sci. and Comp. Med. 14, 309-354.
- BRODEY, R.S.; SAUER, R.M.; MEDWAY, W. (1963): Canine bone neoplasms. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 143, 471-495.
- BRODEY, R.S.; CRAIG, P.H. (1965): Primary pulmonary neoplasms in the dog. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 147, 1628-1643.

- BRODEY, R.S.; ROSZEL, J.F. (1967): Neoplasms of the canine uterus, vagina and vulva.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 151, 1294-1307
- BRODEY, R.S.; KELLY, D.F. (1968): Thyroid-Neoplasms in the Dog.
Cancer 22, 406-416.
- v. BROZOWSKY, I. (1962): Zum Vorkommen, zur Lokalisation und zur pathologischen Anatomie des Karzinoms im Verdauungstrakt des Hundes. Vet. Diss. Gießen.
- CAPEN, C. (1978): Tumors of the Endocrine Glands in MOULTON J.E. (1978).
- COHEN, D.; BRODEY, R.S.; CHEN, S.M. (1964): Epidemiologic aspects of oral and pharyngeal neoplasms of the dog.
Amer. J. Vet. Med. Res. 25, 1776-1779.
- COHEN, D.; BOOTH, S.; SUSSMAN, O. (1959): An Epidemiological Study of Canine Lymphoma and its Public Health Significance.
Amer. J. Vet. Med. Res. 20, 1026-1031.
- COHAS, P.D. (1950): In Kitt, Th (1950);
Lehrbuch der allgemeinen Pathologie.
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 7.Auflage.
- CONROY, J. (1983): Canine skin tumors.
J. Amer. Anim. Hosp. Assoc. 19, 91-114.

- CORDY, D. (1978): Tumors of the Nervous System and Eye in MOULTON, J.E. (1978).
- COTCHIN, E. (1951): Neoplasms in small animals. Vet. Rec. 63, 67-72.
- COTCHIN, E. (1954 a): Neoplasia in the dog. Vet. Rec. 66, 879-885.
- COTCHIN, E. (1954 b): Further Observation in Neoplasia in Dogs. Brit. Vet. J. 110, 218-230, 274-286.
- COTCHIN, E. (1960): Testicular neoplasms in dogs. J. Comp. Path. 70, 323-348.
- COTCHIN, E. (1961): Canine ovarian neoplasms. Res. Vet. Sci. 2, 133-142.
- COTCHIN, E. (1964): Spontaneous uterine cancer in animals. Brit. J. Cancer 18, 209-227.
- COTCHIN, E. (1972): Comparative Oncology. Neoplasms of domesticated animals of interest to medical and veterinary pathologists. Pesq. agropec. bras. 7, 1-16.
- DAHME, E.; WEISS, E. (1958): Zur Systematik der Mammatumoren des Hundes. Dt.Tierärztl. Wschr. 65, 458-461.
- DAHME, E. (1968): Vergleichende Betrachtung über Morphologie und Genese von Neoblastomen. Zbl. Vet. med. 15 B, 15-22.

- DAHME, E.; WEISS, E. (ED. 1983): Grundriß der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, Enke Verlag, 3.Aufl.
- DIETZMANN, U. (1962): Beitrag über das Vorkommen von Geschwülsten beim Hund. Mh. Vet. med. 17, 8-12.
- DITERS, R.W.; DUBIELZIG, R.R.; AGUIARE, G.I. and ACLAND, G.M. (1983) Primary Ocular Melanoma in Dogs. Vet. Path. 20, 379-395.
- DOBBERSTEIN, J. (1949): Die Geschwülste der Tiere. Archiv f. Geschwulstforschung 1, 54-60.
- DOBBERSTEIN, J. (1953): Zur Statistik der Geschwülste bei Tieren. Dtsch. Akad. wiss. Jg. 51, Akademieverlag Berlin
- DOBBERSTEIN, J. (1958): Überblick über die Leukoseforschung beim Tier. Mh. Vet. med. 13, 259-264.
- DORN, C.R.; TAYLOR, D.O.N.; HIBBARD, H.H. (1967): Epizootiologic Characteristics of Canine and Feline Leukemia and Lymphoma. Amer. J. Vet. Res. 28, 993-1001.
- DORN, C.R.; TAYLOR, D.O.N.; SCHNEIDER, R.; HIBBARD, H.H.; KLAUBER, M. A. (1968): Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa counties California II. J. Nat. Cancer Inst. 40, 307-318.

- ESKENS, U. (1983): Statische Untersuchungen über nach Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) klassifizierten Geschwülste des Hundes unter besonderer Berücksichtigung von Mamma- und Hauttumoren.
Vet. Diss. Gießen.
- FIDLER, I.J.; BRODEY, R.S. (1970): A necropsy study of canine malignant mammary neoplasms.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 151, 710-715.
- FIEDLER, H. (1975): Ein Beitrag zur Häufigkeit der Tumoren des Hundes unter besonderer Berücksichtigung der Haut- und Mammatumoren. Vet. Diss. München.
- FRESE, K. (1960): Beitrag zur Häufigkeit der Hauttumoren des Hundes.
Vet. Diss. Gießen.
- FRESE, K. (1968): Statistische Erhebungen über Hautgeschwülste bei Haustieren. Zbl. Vet. med. 15 A, 448-456.
- FRESE, K. (1978): Verlaufsuntersuchungen bei Melanomen der Haut und der Mundschleimhaut des Hundes. Vet.Path. 15, 461-473.
- FRESE, K.; ESKENS, U.; FRANK, H. (1982): Hauttumoren des Hundes. Pathologie, Klinik und differentialdiagnostische Aspekte. Jahrestagung Frankfurt.
Dt. vet. med. Ges. e.V. 188-208.

GARLT, Chr.j; RÖSSGER, M. (1960): Ein statistischer und kasuistischer
Beitrag zur Geschwulsterkrankung beim Hund.

Mh. Vet. med. 15, 153-158.

GEISEL, O. (1973): Der Lungenkrebs beim Tier.

Prax. Pneumologie 27, 671-674.

GEISEL, O. (1976): Primäres Sarkom der Gallenblase bei einem Hund.

Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 89, 316-317.

GEISEL, O. (1980): Primäre Lungensarkome beim Hund.

Berl. und Münch. tierärztl. Wschr. 93, 174-177.

GUTSCHE, W. (1964): Sektionsstatistik der Hundekrankheiten aus dem
Institut für Pathologie der Tierärztlichen Hochschule
Hannover (von 1938-1963). Vet. Diss. Hannover

HÄNICHEN, T.; SCHIEFER, B. (1968): Zur Morphologie und Häufigkeit
primärer Geschwülste der Nasenhöhle.

Zeitschr. Krebsforschung 71, 255-260.

HARBISON, M.L.; GODLESKI, J.J. (1983): Malignant Mesothelioma in
Urban Dogs. Vet. Path. 20, 531-540.

HAYES, H.M.; WILSON, G.P.; FRAUMENI, J.F. (1982): Carcinoma of the
nasal cavity and paranasal sinus in dogs: descriptive
epidemiology. Cornell Veterinarian 72, 168-179.

- HAYES H.M. (1975 a): An Hypothesis for the Aetiology of Canine Chemoreceptor System Neoplasms (73 cases). J. Small Animal Pract. 16, 337-343.
- HAYES, H.M. (1975 b): Canine Thyroid Neoplasms. Epidemiologic Features. J. Nat. Cancer Inst. 55, 931-934.
- HIRSCH, U.M.; JACOBSEN, J.; MILLS, J.H.L. (1981): A retrospective study of canine haemangiosarcoma and its association with acantosis. Can. vet. J. 22, 152-155.
- HOFFMANN, P. (1973): Die mesenchymalen und gemischt epithelial-mesenchymalen Schilddrüsentumoren des Hundes. Ein Versuch zur Klassifikation. Vet. Diss. München.
- HOTTENDORF, G.H.; NIELSEN, S.W.; LIEBERMANN, L.L.(1966): Acidophil Adenoma of the Pituitary Gland and other Neoplasms in a Boxer. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 140, 1046-1050.
- HOTTENDORF, G.H.; NIELSEN, S.W. (1967): Pathologic Survey of 300 exstirpated Canine Mastozytomas. Zbl. Vet. med. (A) 14, 272-281.
- HOWARD, E.B.; NIELSEN, S.W.(1965): Neoplasia of the Boxer Dog. Amer. J. Vet. Res. 26, 1121-1131.
- HOWARD, E.B. (1965): Phaeochromozytomas Associated with Hypertensive Lesions in dogs. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 147 245-252.

- JARRETT, W.F.H.; CRAIGHTON, G.W. and DALTON R.G. (1966): Leukaemia and Lymphosarcoma in Animals and Man.
Vet. Rec. 79, 693-699.
- JARRETT, W.F.H.; MACKEY, L.J.(1974): Neoplastic Disease of the Haemopoietic and Lymphoid Tissue. Bull. WHO 50, 21-34.
- JOHNSON, K.H. (1968): Aortic body tumor in the dog.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 152, 154-160.
- JUBB, K.V.F.; KENNEDY, P.C. (1957): Tumors of the nonchromaffin paraganglia in dogs. Cancer 10, 89-99.
- KLEINE L.J.; ZOOK, B.; MUNSON, T.O. (1970): Primary Cardia Haemangiosarcomas in Dogs. J. Amer. Vet. med. Assoc. 157, 326-337.
- KOCH, F.; KAISER, E.(1976): Uteruskarzinom bei einem Hund.
Dt. Tierärztl. Wschr. 89, 373-377.
- KOSUGI, K. (1973): Beitrag zur Statistik der Geschwülste bei den Haus-säugetieren. (Eine klinische Statistik).
Vet. Diss. Gießen
- KRAFT, W. (1984): Kleintierkrankheiten Band 1, Innere Medizin,
Ulmer Verlag Stuttgart, 1.Aufl.
- KRAUSSER, K. (1985): Neoplasien des Magens beim Hund.
Dt. Tierärztl. Wschr. 2, 48-49.

KRIEG, K. (1964): Darmsarkome bei Tieren. Zbl. Vet. med. 11, 151-162.

KRONBERGER, H. (1960): Spontane Geschwülste bei Haussäugetieren.
Mh. Vet. med. 15, 730-735.

KRONBERGER, H. (1961): Kritische Sichtung des dem Institut in den Jahren 1917-1959 eingesandten Geschwulstmaterials von Haussäugetieren. Mh. Vet. med. 16, 296-302.

KROOK, L. (1954): A statistical investigation of carcinoma in the dogs.
Acta patholog. microbiol. Scand. 35, 407-422.

LANDES C.; v. SANDERSLEBEN, J. (1985): Primäre Neoplasien und Schleimhauthyperplasien im Magen des Hundes.
Tierärztl. Praxis, Suppl. 1, 139-158.

LEAU, J; LING, G.V. (1968): Adenocarcinoma of the Canine Prostate.
Cancer 22, 1329-1345.

LEAU, J.; SCHILLER, A.L.; RIJNBERK, A.; LEGG, M.A.; der KINDEREN, P.J.
(1976): Adenomas and Carcinomas of the Canine and Feline Thyroid. Amer. J. Path. 83, 61-84.

LECHNER, Margarethe (1958): Spontantumoren bei Säugetieren.
Ein Beitrag zur vergleichenden Geschwulstforschung.
Vet. Diss. München.

LEGENDRE, A; SPAULDING, K; KRAHWINKEL, D.J. (1983): Canine nasal and paranasalsinus tumors.
J. of. Amer. Animal. Hosp. Assoc. 19, 115-123.

- LEISEGANG, M. (1958): Das Darmkarzinom des Hundes.
 Mh. Vet. med. 13, Nr. 18, 552-553.
- LINGEMANN, Ch.; GARNER, F.M.; TAYLOR, D.O.N. (1971): Spontaneous
 Gastric Adenomas of Dogs.
 J. Nat. Cancer Inst. 47, 137-153.
- LIPOWITZ, A.J.; SCHWARTZ, A.; WILSON, G.P.; EBERT, J.W. (1973):
 Testicular Neoplasms and Concomitant Clinical Changes
 in the Dog. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 163, 1364-1368.
- LOMBARD, Ch. (1964): Le Cancer pulmonar en pathologic comparée.
 Econ. Méd. anim. 5, 303-325.
- LOPPNOW, H.; LINKE, E. (1964): Zur Kasuistik primärer melanotischer
 Augentumoren beim Hund.
 Dt. Tierärztl. Wschr. 74, 317-321.
- LOTT-STOLZ, G. (1979): Endotheliosarkom beim Hund: Rassenspezifische
 Unterschiede. Schw. Arch. Tierhk. 121, 643-648.
- LOUPAL, G. (1982): Occurrence of mesotheliomas in dogs.
 Zbl. Vet. med. 29, 538-546.
- MADEWELL, B.A.; PRIESTER, W.A.; GILETTE, E.L.; SHYDER, S.P. (1976):
 Neoplasms of the nasal passages and paranasal sinuses
 in domesticated animals as reported by 13 veterinary
 colleges. Amer. J. Vet. Res. 37, 851-856.

- MACHADO, A.U.; LAMAS da SILVA, J.M.; CUBIAL, O.; TREIN, E.J.; SALABIA, A. M.; MARTINS, E.O.; CAVALCANTI, M.I.; DOS SANTOS, J.A.; TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J.; FARIA, J.F.; NOULOSKI, G.; Da COSTA PEREIRA, E.F. (1963):
Incidence of Blastomas in animals in Brazil.
Arquivos Da Escola Superior De Veterinaria Do Estado
De Minas Gerais 15, 327-401.
- MATUS, A.E.; LEIFER, C.E.; Mac EWEN, E.G. (1983): Acute lymphoblastic
leukemia in the dog: A review of 30 cases.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 183, 859-862.
- MACVEAN, D.W.; MONLUX, A.W.; ANDERSON, P.S.; SILBERG, S.L.; ROSZEL, J.F.
(1978): Frequency of canine and feline tumors in a
defined population. Vet. Path. 15, 700-715.
- MC CLELLAND, A.B. (1940): Neoplasms in dogs. Cornell Vet. 30, 161-166.
- MITCHELL, L.; IGLESIA, F.A. dela; WENHOFF, M.S.; DREUMEL, A.A. van; LUMP, G.
(1977): Mammary tumors in dogs. Survey of clinical and
pathological characteristics.
Can. Vet. J. 15, no. 5, 131-138.
- MOULTON, J.E.; TAYLOR, D.O.N.; DORN, C.A.; ANDERSEN, A.G. (1970):
Canine mammary tumors. Path. Vet. 7, 289-320.
- MOULTON, J.E. (Editor, 1978): Tumors in domestic animals. Berkeley
California USA. Univ. of Calif. Press, 2 nd. edition.

- MEIER, H. (1957 a): Neoplastic Diseases of the Hematopoetic System in the Dog. Zbl. Vet. med, 4, 633-688.
- MEIER, H. (1957 b): Clinicopathological aspects of blood vascular tumors. North. Amer. Vet. 30, 55-60.
- MÜLLER, Dörte (1964): Beitrag zur Statistik der Tumoren beim Hund
Vet. Diss. Hannover
- MULLIGAN, R. M. (1948): Statistical and histological study of one hundred and twenty canine neoplasms.
Arch. Path. 45, 216-228.
- MULLIGAN R.M. (1949): Neoplasms of the dog.
WILLIAMS & WILKINS, Baltimore
- MULLIGAN, R.M. (1961): Mesenchymal and neurilemmal tumors in the dog.
Arch. Path. 71, 512-531.
- MURRAY, M.; ROBINSON, P.B.; MC KEATING, F.J.; BAKER G.J.; LAUDER J. M.
(1972): Primary Gastric Neoplasia in the Dog.
A clinic-pathological study. Vet. Rec. 91, 474-479.
- NIELSEN, S.W.; HORAVA, A. (1960): Primary pulmonary tumors of the dog.
A report of 16 cases. Amer. J. Vet. Res. 21, 813-830.
- NIELSEN, S.W.; AFTOSMIS, J. (1964): Canine perianal gland tumors.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 144, 127-135.

NIELSEN, S.W., DONALD H.L.(1974): Tumors of the testis.

Bull. WHO, 50, 71-78

NIELSEN, S.W.; MACKEY, L.J.; MISDORP, W. (1976): Tumors of the kidney. Bull. WHO 53, 237-245

NIELSEN, S.W.; MISDORP, W.; MC ENTER,K (1976): Tumors of the ovary
Bull. WHO 53, 203-215

NILSON, T.(1955): Heart base tumors in the dog.

Acta path. microbiol. Scand. 37, 385-395

NIEMAND, H.G. (1980): Praktikum der Hundeklinik.

Parey Verlag, 4. Auflage

OKSANEN, A.(1978): Haemangiosarcoma in dogs.

J. Comp. Path. 88, 585-595

OWEN, L.H. (1969): Bone tumors in man and animals.

Butterworth & Co, London

Van OUYEN, P.G.; MISDORP, W. (1967): Metastasierende Mammatumoren beim Hund. Zbl. Vet. med. 14 A, 328-334.

PATNAIK, A.K.; HURAIT, A.T.; LIEBERMANN, P.H.(1980): Canine hepatic neoplasms. Vet. Path. 17, 553-564.

PATNAIK, A; LIEBERMANN, P.H.;HURAIT A.T.; JOHNSON, G.F.(1981): Canine hepatic neoplasms. Vet. Path. 18, 427-438, 445-453.

- PEARSON, G.R.; HEAD, K.W.(1976): Malignant haemangioendothelioma in the dog. J. Small Anim. Pract. 17, 737-745.
- Van PELT, P.W.; CONNER, G.H. (1968): Clinico-pathologic survey of the malignant Lymphoma in the dog.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 152, 976-989.
- POOL, R.A. (1978): Tumors of bone and cartilage in MOULTON (1978)
- POSPISCHIL, A; HÄNICHEN I.; v. BOMHARD, D. (1980): Ultrastrukturelle Untersuchungen an Schilddrüsen-Tumoren beim Hund.
Schweiz. Arch. Tierhk. 122, 233-246.
- PRIESTER, W.A.(1967): Canine Lymphoma; relative risk in the boxer breed. J. Nat. Cancer Inst. 39, 833-845.
- PRIESTER, W.A. (1973): Skin tumors in domestic animals. Data from 12 United States and Canadian colleges of Veterinary medicine. J. Nat. Cancer Inst. 50, 457-466
- PRIESTER, W.A. (1974): Pankreatic Islett Cell tumors in domestic Animals. (Data from 11 Colleges of Vet. med. in USA/Kanada). J. Nat. Cancer Inst. 53, 227-229.
- PRIESTER, W.A. (1979): Occurrence of mammary neoplasms in bitches in relation to breed, age, tumortype and geographical region from which reported.
J. Small Animal Pract. 20, 1-11.

- RAHKO, T. (1968): A statistical study on the tumor of dogs.
Acta vet. Scand. 9, 328-349.
- ROBINSON, F.R.; GARNER, F.M. (1973): Histopathologic survey of 2500
German shepherd military working dogs.
Amer. J. Vet. Res. 34, 437-442.
- v. SANDERSLEBEN, J.(1958): Beitrag zur Frage der Malignität der Mamma-
Tumoren des Hundes. Mh.prakt. Tierhk. 11, 191-198
- v. SANDERSLEBEN, J.(1961): Die Leukosen und Retikulosen beim Hund
Arch. Exp. Vet. med. 15, 620-685; 687-770.
- v. SANDERSLEBEN, J. (1964): Epitheliale Neubildungen der Haut des
Hundes unter besonderer Berücksichtigung der
Epitheliome. Dt. Kleintierpraxis 9, 234-239.
- v. SANDERSLEBEN, J.(1968): Die malignen Mammatumoren der Hündin unter
besonderer Berücksichtigung ihrer Prognose.
Zbl. Vet. med. 15 B, 111-115.
- v. SANDERSLEBEN, J.; SCHÄFFER, E.; WEIßE, I.(1973): Erkrankungs- und
Todesursachen des alternden Hundes aus der Sicht der
Sektionsstatistik. Kleintierpraxis 18, 25-32.
- SASTRY, G.A.; TWIEHAUS, H.J. (1964): Incidence of Neoplasms.
Indian Vet. J. 41, 317-326.

- SCHÄFFER, E.(1967): Histolog. Klassifizierung epithelialer Hauttumoren bei Hund und Katze. Vet. Diss. München.
- SCHÄFFER, E.(1983): Auge in DAHME, E. und WEISS,E. (1983).
- SCHÄFFER, E; SCHIEFER, B. (1968): Incidence and Types of Canine Rectal Carcinomas. J. Small Animal. Pract. 9, 491-496.
- SEDLMEIER, H; DAHME, E. (1958): Morphologie und Histogenese des Lungenkarzinoms bei Fleischfressern.
Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 71, 416-421.
- SEDLMEIER, H; WEISS, E.(1963): Hauttumoren bei Hund und Katze.
Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 76, 181-185.
- SCHNEIDER, R. (1970): Comparison of age, sex and incidence rates in human and canine breast cancer. Cancer 26, 419-426.
- SCHNEIDER, R.(1978): General Considerations. In MOULTON, J.E. (1978)
- SCHNEIDER, R (1983): Comparison of age and sex specific incidence rate pattern of the leukemia complex in the cat and the dog. J. Nat. Cancer Inst. 70 (5), 971-977.
- SCHULZ, L.-CL. (1958): Vergleichende Betrachtungen zum Sarkomfall bei Mensch und Hund. Zschr. Krebsforschung 62, 278-290.

- SIEGEL, E.T.; O' BRIEN, J.B.; PYLE, L.; SCHARVUER, H.F.(1976): Functional Adrenocortical Carcinoma of a Dog.
J. Amer. Vet. Med. Assoc. 150, 760-766.
- STANNARD, A.A.; PULLEY (1978): Tumors of the skin and soft tissue.
in MOULTON (1978)
- STATISTISCHES LANDESAMT Baden Württemberg (1983), Statistisches Taschenbuch; Klett Verlag Stuttgart.
- STATISTISCHES LANDESAMT DER LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN (1983)
Statistisches Jahrbuch München 1983.
- STROMBECK, D.R.; (1978): Clinicopathologic features of primary and metastatic neoplastic disease of the liver in the dogs. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 173, 267-269.
- STÜNZI, H.(1947): Metastasierende Schilddrüsenkarzinome des Hundes (zugleich eine Statistik der Hundekarzinome).
Skand. Vet. Tidskr. 37, 453-482.
- STÜNZI, H.; SUTER, P. (1958): Zur Pathologie der Pankreaskrebse bei Karnivoren. Mh. Vet. med. 13, 251-256.
- STÜNZI, H.; HAUSER, B. (1976): Tumors of the nasal cavity.
Bull. WHO 53, 257-263
- STÜNZI, H. und LOTT-STOLZ, G. (1965): Gedanken zur Krebsstatistik beim Hund. Mh. Vet. med. 20, 793-794.

- STÜNZI, H. (1972): Gedanken zur Krebsstatistik bei Hund und Katze.
Kleintierpraxis 17, 66-70.
- STÜNZI, H.; AUSTERHOLZ, P. (1958): Zur Klinik und pathologischen
Anatomie des Tonsillenkarcinoms beim Hund.
Schweiz. Arch. Tierhk. 100, 271-277.
- STÜNZI, H. (1970): Sinn und Unsinn der Krebsstatistik beim Hund.
Schweiz. Arch. Tierhk. 112, 420-427.
- STÜNZI, H. (1971): Das epidermoide Lungenkarzinom des Hundes als
Vergleichsobjekt für das Raucherkarzinom des Menschen.
Schweiz. Arch. Tierhk. 113, 311-318.
- STÜNZI, H.; MANN, M. (1973): Nichttraumatische Rupturen des Herz-
vorhofes. Zbl. Vet. med. A 20, 409-418.
- STÜNZI, H.; WEISSE, ED. (1981): Allgemeine Pathologie für Tierärzte
und Studenten der Tiermedizin. 7.Aufl.1982,
Parey Verlag, Berlin
- SUTER, P. (1963): Klinische und röntgenologische Diagnosen und Fehl-
diagnosen bei Knochentumoren von Hund und Katze.
Schweiz. Arch. Tierhk. 105, 469-490.
- TAMASCHKE, CH. (1951/1952): Beiträge zur vergleichenden Onkologie der
Haussäugetiere.
Wiss. Zschr. Humboldt Universität Berlin 1, 37-77.

- TEN THIJE, J.H.; RESSANG, A. (1956): Über die Zunahme des primären Lungenkrebses beim Hund.
Dt. Tierärztl. Wschr. 63, 17-48.
- THEILEN, G. (1976): Veterinary Cancer Medicine.
Lea & Febinger Philadelphia.
- TJALMA, R.A. (1966): Canine bone sarcoma: estimation of relative risk as a function of body size.
J. Natl. Cancer Inst. 36, 1137-1150.
- TODOROFF, R.J.; BRODEY, R.S. (1979). Oral and pharyngeal neoplasia in the dog. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 175, 567-571.
- TRIGO, F.J.; THOMPSON, H; BREEZE, R.G.; und NASH, AS. (1982): The pathology of liver tumors in the dog.
J. Comp. Path. 92, 21-39.
- THRALL, M.A.; HARVEY, L.E. (1983): Radiotherapy of malign nasal tumors in 21 dogs. J. Amer. Vet. Med. Assoc. 183, 663-666.
- ÜBERREITER, O. (1960): Neubildungen bei Tieren
Wiener tierärztl. Wschr. 47, 805-832.
- VOGT, Hanne (1968): Rassen- und altersmäßige Verteilung der Krankheiten in der Hundepopulation Zürichs.
Vet. Diss. Zürich.

- WALLER, T.; RUBARTH, S. (1967): Haemangioendothelioma in domestic animals. Acta vet. Scand. 8, 234-261.
- WEAVER, A.D. (1981): 15 cases of prostatic carcinoma in the dog. Vet. Rec. 109, 74-75
- WEISS, E. (1962): Das Prostatakarzinom des Hundes. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 75, 145-150.
- WEIßE, J.; STÖTZER, H. (1971): Ein Fall eines intraoculären Melanoms. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 24, 17, 328-330.
- WEIßE, J. (1967): Übersicht über die wichtigsten Todes- bzw. Erkrankungsursachen des Hundes im Zeitraum von 15 Jahren. Vet. Diss. Gießen.
- ZARRIN, K.H.; HÄNICHEN, T. (1974): Comparative histopathological study of the canine thyroid gland in London and Munich. J. Small Animal Pract. 15, 329-342.

Herrn Professor Dr. v. Sandersleben danke ich für die Überlassung des Themas und für die allzeit gewährte großzügige Unterstützung.

Ebenso danke ich Herrn Dr. Geisel für seine wertvollen Hinweise und die Betreuung der Arbeit.

Sehr hilfreich war die freundliche Beratung von Herrn Professor Dr. Osterkorn zur Statistik dieser Arbeit.

Frau I. Wiessner danke ich für ihre technische Hilfe.

LEBENS LAUF

Am 1. Dezember 1952 wurde ich, Susanne Kusch, als 2. Tochter des Architekten Dipl.-Ing. Hanns-Gottfried Kusch und seiner Ehefrau, Dipl.-Ing. Ingeborg Kusch, geborene Overlack, in Stuttgart-Bad Cannstatt geboren.

Von 1959-1963 besuchte ich die Grundschule und anschließend das Goldberg-Gymnasium in Sindelfingen, an dem ich 1973 die Reifeprüfung (Neusprachlich I) ablegte.

Von 1974-1976 besuchte ich in Hannover die Lehranstalt zur Ausbildung Veterinar-medizinisch-technischer Assistenten, die ich mit dem staatlichen Examen abschloß.

Bis Oktober 1978 war ich als med.-techn. Assistentin am Blutspendezentrum in Ulm/Donau tätig.

Im Wintersemester 1978 begann ich mit dem Studium der Veterinärmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität in München, das ich im März 1984 mit dem Staatsexamen beendete. Seit Mai 1984 habe ich mich mit der vorliegenden Dissertation befaßt.

Die Approbationsurkunde als Tierarzt erhielt ich mit Wirkung vom 08. März 1985.

